



TUSAN s.r.o.

požární ochrana, bezpečnost práce, obchodní činnost, servis protipožárního vybavení
Bohumila Hájka 185, 267 01 Králův Dvůr – Popovice, IČ: 25645595, DIČ: CZ25645595
tel: +420 311 637 448, www.tusan.cz

POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

STAVBA: Rekonstrukce a dostavba základní
školy Třebotov

**MÍSTO
STAVBY:** Obec Třebotov – areál školy
Hlavní 190
252 26

INVESTOR: Obec Třebotov
Klidná 69
252 26 Třebotov

STUPEŇ PD: Dokumentace pro provedení
stavby

VYPRACOVAL: Jaroslav Kolářek

AUTORIZOVAL: Bc. Jan Tuček

Z. Č.: xxx/TU/2022

DATUM: 04/2022

1 ÚVOD

Předmětem požárně bezpečnostního řešení je posouzení projektové dokumentace rekonstrukce a dostavby stávajících budov ZŠ, které nebyly předmětem předešlé etapy (Rozšíření kapacit ...) Spojovací krček resp. propojovací budova mezi hlavní budovou a tělocvičnou bude odstraněna a ve vzniklém prostoru bude dostavěna nová budova. Nová budova je v celé ploše mezi stávajícími stavbami a zároveň obemýká tělocvičnu z východní strany. Jedná se z velké části o přízemní stavbu, která má na střeše nástavbu dvou učeben a na východním štítě tělocvičny jsou přistavěny dva nájemní byty a nad nimi strojovna VZT pro tělocvičnu. Předmětem dokumentace je zároveň rekonstrukce stávající budovy ZŠ a tělocvičny včetně nové energetické koncepce. Členění na stavební objekty bude popsáno dále ve zprávě. Ve zjednodušeném výpisu se jedná o tyto objekty a drobné stavby:

- demolice spojovací části včetně terénních úprav přilehlého okolí
- dostavba nového objektu mezi stávající budovy
- opěrka za novou dostavbou na severovýchodním rohu tělocvičny
- rekonstrukce stávající budovy ZŠ a tělocvičny
- areálové rozvody
- nové komunikace
- čisté terénní úpravy a sadovnické úpravy včetně kácení a nové výsadby
- oprava oplocení

Pokud jsou v této dokumentaci uvedeny konkrétní typy výrobků, jedná se pouze o příklady sloužící pro specifikaci vlastností - technických a uživatelských standardů. Zhotovitel dokumentace výslovně uvádí, že tyto výrobky lze nahradit jinými výrobky stejných technických vlastností – standardů a shodné, nebo vyšší kvality. Stejným způsobem jsou (mohou být) v dokumentaci uvedeni jako příklad informativně i možní v úvahu přicházející výrobci, nebo dodavatelé.

2 ZPRACOVATELÉ

2.1 GENERÁLNÍ PROJEKTANT

Ing. Arch. Jan Linhart
archlin s.r.o.
Puškinovo nám.4, 160 00, Praha 6

2.2 ZPRACOVATEL POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍHO ŘEŠENÍ

TUSAN s.r.o.
Bohumila Hájka 185, 267 01, Králův Dvůr - Popovice, Česká republika
Tel.: +420 311 517 620
www.tusan.cz

Jaroslav Koláček
e-mail: kolacek@tusan.cz

3 SEZNAM POUŽITÝCH PODKLADŮ

3.1 PROJEKTOVÉ PODKLADY

- Projektová dokumentace stávajícího a nového stavu s datem zpracování 03/2021.

3.2 POUŽITÉ ČSN, PUBLIKACE, ZÁKONY, OSTATNÍ

- ČSN 73 0802 ed.2 - Požární bezpečnost staveb - Nevýrobní objekty
- ČSN 73 0804 ed.2 - Požární bezpečnost staveb - Výrobní objekty
- ČSN 73 0831 + Z1 - Požární bezpečnost staveb – Shromažďovací prostory
- ČSN 73 0834 + Z1, Z2 - Požární bezpečnost staveb - Změny staveb
- ČSN 73 0833 + Z1 - Požární bezpečnost staveb – Budovy pro bydlení a ubytování
- ČSN 73 0810 + Z1 - Požární bezpečnost staveb - Společná ustanovení
- ČSN 73 0818 + Z1 - Požární bezpečnost staveb - Obsazení objektů osobami
- ČSN 73 0821 ed.2 - Požární bezpečnost staveb – Požární odolnost stavebních konstrukcí
- ČSN 73 0875 - Požární bezpečnost staveb - Stanovené podmínek pro navrhování elektrické požární signalizace v rámci požárně bezpečnostního řešení

- ČSN 73 0873 - Požární bezpečnost staveb - Zásobování požární vodou
- ČSN 73 0872 - Požární bezpečnost staveb - Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením
- ČSN 73 0848+Z1,Z2 - Požární bezpečnost staveb - Kabelové rozvody
- ČSN 06 1008 - Požární bezpečnost tepelných zařízení
- ČSN 01 3495 - Výkresy ve stavebnictví - výkresy požární bezpečnosti staveb
- ČSN EN 13 501-1+A1 - Požární klasifikace stavebních výrobků a konstrukcí – část 1: Klasifikace podle výsledků zkoušek reakce na oheň
- vyhláška MV č. 246/2001 Sb.
- vyhláška č. 268/2009 Sb.
- vyhláška MV č. 23/2008 Sb.
- zákon č. 133/1985 Sb.
- zákon č. 183/2006 Sb.

3.3 POUŽÍVANÉ ZKRATKY, TERMÍNY A DEFINICE

PBRŠ	Požárně bezpečnostní řešení stavby	SSHZ	Samočinné stabilní hasicí zařízení
HZS	Hasičský záchranný sbor	ZOKT	Zařízení odvodu kouře a tepla (někdy též jako SOZ)
PÚ	Požární úsek	SPB	Stupeň požární bezpečnosti
ŽB	Železobeton	SDK	Sádkartonové konstrukce
ú.p.	Únikový pruh	PDK	Požárně dělící konstrukce
CHÚC	Chráněná úniková cesta	IŠ	Instalační šachta
ÚC	Úniková cesta	VŠ	Výtahová šachta
KZ	Koordinátor zavírání dveří	NO	Nouzové osvětlení
NÚC	Nechráněná úniková cesta	PD	Projektová dokumentace
EPS	Elektrická požární signalizace	PBZ	Požárně bezpečnostní zařízení
ZDP	Zařízení dálkového přenosu	POP	Požárně otevřená plocha
OPPO	Obslužné pole požární ochrany	PNP	Požárně nebezpečný prostor
KTPO	Klíčový trezor požární ochrany	HK	Hořlavá kapalina
DA	Diesel agregát	MaR	Měření a regulace
PAN-K/H	Paniková klika/hrazda	CBS	Centrální bateriový systém
HUP	Hlavní uzávěr plynu	PK	Požární klapka
VZT	Vzduchotechnika	R,E,I,W	Mezní stavy dle ČSN 73 0810
ú.p.	Únikový pruh = 550 mm	PBS	Požární bezpečnost staveb
RPO	Rozvaděč požární ochrany	BPR	Bez požárního rizika

Hořlavé látky – jsou látky tuhého, kapalného nebo plyného skupenství, které jsou schopny (bez ohledu na způsob zapálení) uvolňovat při požáru teplo.

Nehořlavé stavební výrobky – jsou výrobky třídy reakce na oheň A1 až A2 dle ČSN EN 13 501-1+A2, které ani při požáru neuvolňují teplo, popř. množství uvolněného tepla je zanedbatelné.

Hořlavé stavební výrobky – jsou výrobky třídy reakce na oheň B až F ČSN EN 13 501-1+A2, které při požáru mohou uvolňovat teplo, šířit požár apod. (toto označení se netýká třídění konstrukčních částí).

Požárně bezpečnostní zařízení jsou systémy, technická zařízení a výrobky pro stavby podmiňující požární bezpečnost stavby nebo jiného zařízení.

Vyhrazená požárně bezpečnostní zařízení jsou požárně bezpečnostní zařízení, na jejichž projektování, montáž, provoz, kontrolu, údržbu a opravy jsou kladeny zvláštní požadavky.

4 POPIS STAVBY

Základní provozní uspořádání se odvíjí od nové polohy hlavního vstupu do budov školy. Jeho umístění navazuje na venkovní přístupové prostory a zeleň vybudované v rámci první etapy. Hned za vstupem je nová centrální šatna pro celou základní školu. Na šatnu navazuje chodba, která propojuje všechny části. Vpravo se jde do staré budovy, vlevo do tělocvičny a nové budovy postavené v rámci první etapy a rovněž ke sborovně, nové polytechnické učebně a vstupu zaměstnanců. V zadní části dispozice z východní strany tělocvičny je umístěno zázemí pro údržbu budov a zahrady. Budova je převážně jednopodlažní (1.NP). Na střeše jsou zmíněné učebny a za tělocvičnou dva služební byty a nad nimi strojovny VZT pro tělocvičnu. Byty mají samostatné vstupy z terasy s přímým propojením na přilehlý terén. Strojovna je přístupná po sklopném schodišti z předsíně bytů.

Původní zachované budovy zůstávají dispozičně obdobné s minimálními zásahy. V suterénu staré školy dojde ke změně dispozice. Na západní straně bude prostor kotelný uvolněn na sklad a do prostoru stávajícího skladu bude umístěna strojovna VZT a nová prostorově menší kotelná. Na straně východní bude po přesunutí šaten využit prostor na strojovnu VZT, serverovnu, místnost náhradního zdroje a novou cvičnou školní kuchyňku. Stávající vstup bude zachován pro technické účely.

Pro výstavbu nových objektů byl zvolen kombinovaný železobetonový systém, založený na plošných základech. Tato konstrukce umožňuje dilataci od stávajících budov a zároveň je v půdorysu prostorově nenáročná. Obvodový plášť je zateplen kontaktním zateplovacím systémem s bílou fasádní stěrkou a lokálně je použita odvětrávaná fasáda s dřevoplastovým obkladem. Střecha je řešena jako jednoplášťová pochozí s dlažbou na podložkách s několika zvýšenými plochami s vegetačním souvrstvím. Vnitřní příčky jsou navrženy jako vyzdívané z keramických příčkových omítaných jádrovou omítkou alternativně z plynosilikátu s armovanou stěrkou. Vnější opěrné stěny jsou z pohledového železobetonu. Podrobnější popis stavebního řešení je dále v dokumentaci.

Areál ZŠ a MŠ je dopravně napojen na stávající komunikační síť v místě stávajícího vjezdu z ulice Hlavní, z ulice Školní a z ulice V Zahradách.

5 KONCEPCE ŘEŠENÍ A ZATŘÍDĚNÍ STAVBY Z HLEDISKA POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI

5.1 POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ CHARAKTERISTIKA OBJEKTU

- Předmětný objekt školní budovy, ke kterému bude provedena dvoupodlažní přístavba má dvě nadzemní podlaží a jedno podzemní podlaží. Požární výška k 2.NP je 3,6 m.
- Konstrukční systém – stávající budovy i přístavby je nehořlavý dle čl. 7.2.8 a) ČSN 73 0802 = stěny DP1, strop DP1. Nové učebny v 2.NP, mají konstrukční systém druhu DP3 – každá učebna tvoří samostatný požární úsek a na těchto konstrukcích není závislá stabilita objektu jako celku.

5.2 KONCEPCE ŘEŠENÍ POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI

- Předmětný objekt školní budovy byl postaven v první polovině 20. Století. Požárně bezpečnostní požadavky v době výstavby byly odlišné od požadavků soudobých norem PBS, tudíž se v současné době nedá konstatovat, že je objekt dělen na požární úseky, nebo že je zajištěna alespoň úniková cesta bez požárního rizika atd.
- Stavební úpravy a včetně přístavby se budou posuzovat podle ČSN 73 0802 a ČSN 73 0834 a norem PBS navazujících.
- Ve stávajících učebnách nedochází ke změně užívání prostoru/provozu ve smyslu čl. 3.2 ČSN 73 0834=jsou měněny zařízení, nebo prováděny jiné udržovací práce – výměna elektroinstalace, doplnění rekuperace, výměna dveří, výměna vytápění – jedná se o změnu stavby skupiny I. dle ČSN 73 0834.
- Přístavba s novou s centrální šatnou, sociálním zázemím atd. je změna stavby skupiny III. dle čl. 3.5 ČSN 73 0834, která se posuzuje s plným uplatněním předmětných norem. Nově budovaná šatna bude na základě dohody s autorem projektové dokumentace vybavena kovovými skříňkami. **Nahodilé požární zatížení je proto zvoleno podle pol. 14.1 a) tab. A1 ČSN 73 0802. Počet osob v šatně je projektem stanoven na 284 šatních skříňek, ale reálně je soudobost výskytu žáků (osob) uvažováno max. 140 osob.** Provoz šatny je specifický vzhledem k maximální době využití dotčeného prostoru. K největší akumulaci osob v šatně bude docházet pouze v ranních hodinách při příchodu žáků do školy tzn. mezi 7 až 8 h z důvodu stejného začátku vyučování. Naopak konec vyučování již nemají všichni žáci stejný, tudíž během dne bude již využití šatny nárazové, ale nikoliv maximální.

Po dohodě s investorem a projektantem je max. soudobost stanovena na 140 osob. S investorem bylo dohodnuto, že zajistí personální dohled v nejvíce exponovaný čas tzn., ráno při příchodu žáků do školy a při konci vyučování většího počtu tříd. Dohled zajistí, aby se žáci v šatnách nezdržovali a nebyl překročen uvedený počet osob. Pro potřeby PBŘ je počet osob v šatnách stanoven $140 \cdot 1,35 = 184$ osob dle ČSN 73 0818 = nejedná se o shromažďovací prostor.

- V prostoru šatny bylo omezeno nahodilé požární zatížení na hodnotu 15 kg.m^{-2} , respektive na nízkou hodnotu součinitel $a = 0,7$ charakterizující menší rychlost odhořívání = menší vývoj kouře a zplodin hoření v počáteční fázi požáru.
- U prostoru centrální šatny je výpočtem zhodnoceno, že $t_u < t_e$ [minut] = předpokládaná doba evakuace osob je kratší než časový limit vyplnění posuzovaného prostoru zplodinami hoření a kouřem, a to shora až k úrovni 2.5 m nad podlahou. Z uvedeného důvodu není nutné prostor šaten vybavovat požárními větráními.

- e) Požární zatížení od FVE panelů na střeše tělocvičny je určeno na základě množství hořlavých látek fotovoltaických panelů, respektive zadní strany panelu, který je tvořen z tedlaru – polyvinylfluorid. Do požárního zatížení se nebude započítávat izolace použitých propojovacích kabelů, které musí být třídy reakce na oheň B2_{cas}1,d0. Lišta pro vedení kabelu mezi FVE panely a střídačem je navržena kovová. Jiné lišty nejsou navrženy, kabely jsou připevněny přímo k ocelové konstrukci FVE panelu. Hmotnost zadní strany panelu byla stanovena na základě plochy panelu 1,1 x 2,1 m, tloušťce desky 3 mm a hustoty materiálu 1183 kg.m⁻³. Zastavěná plocha střechy fot. panely je cca 312 m².

$$M = 1,1 \times 2,1 \times 0,003 \text{ m} \times 1183 \text{ kg.m}^{-3} = 8,2 \text{ kg} \times 122 \text{ kusů} = 1000 \text{ kg}$$

$$p_n = M \times K / S = 1000 \text{ kg} \times 1,3 / 312 \text{ m}^2 = 4,2 \text{ kg.m}^{-2}$$

$$p_s = 0 \text{ kg.m}^{-2}$$

$$p = 4,2 \text{ kg.m}^{-2}$$

Požární zatížení od FVE panelů je menší než 5 kg.m⁻².

6 DĚLENÍ OBJEKTU DO POŽÁRNÍCH ÚSEKŮ

V rámci řešeného objektu se navrhuje následující požární úseky:

číslo požárního úseku	název požárního úseku
N1.1	Centrální šatna
N1.2	CHÚC B
N1.3	Šatny tělocvična
N1.4	Sborovna, archiv
N1.5	Učebna polytechnická
N1.6	tělocvična
N1.7	dílna
N1.8/N2	Stávající škola
N1.9	Náhradní bateriový zdroj pro PBZ
N2.1	Učebna
N2.2	Učebna
N2.3	Byt
N2.4	Strojovna VZT
N2.5	Byt
N2.6	Technická místnost – technologie FVE
P1.1	Učebna
P1.2	Technická místnost – náhradní zdroj PBZ
P1.3	Technická místnost - server
P1.4	Strojovna VZT
P1.5	Strojovna VZT s kotelnou
P1.6	Sklad úklidu
P1.7	Sklad

Doplňující specifikace požadavky

- VZT zařízení, mohou být součástí požárního úseku, pokud větrají pouze příslušný úsek včetně navazujícího požárně chráněného potrubí v souladu s čl. 7.4 ČSN 73 0872, popř. musí být potrubí odděleno požární klapkou.
- Samostatný požární úsek musí tvořit každý rozvaděč elektrické energie, který se nachází v prostoru centrálního schodiště stávajícího objektu a dále v nové centrální chodbě, která je navržena jako CHÚC-B. Požární úsek rozvaděče se bez dalšího průkazu zařazuje do II. SPB. Konstrukce rozvaděče musí mít požární odolnost EI 30 DP1 a požární uzávěry (dvířka) EI 15 S₂₀₀ DP1 dle čl. 6.1.7 b) ČSN 73 0810. Jedná se o rozvaděče, které mají napětí větší než 200 V a více než 25 A.**

7 STANOVENÍ POŽÁRNÍHO RIZIKA A STUPNĚ POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI

7.1 POŽÁRNÍ RIZIKO

Při výpočtu požárního rizika se neuvažuje se snižujícím součinitelem **c**. Otvory v obvodových stěnách jsou v rámci této dokumentace navrženy se zasklením z termoizolačního trojskla, tudíž se nepředpokládá jejich porušení v době rozvoje požáru a nejsou tedy započítány do výpočtu součinitele **b**.

7.2 STUPEŇ POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI

Stupeň požární bezpečnosti je stanoven dle tab. 8 pro nehořlavý KS a požární výšku $h \leq 6,0$ m. Pouze nástavby dvou učeben na střeše centrální šatny mají hořlavý konstrukční systém.

Druh požárního úseku, nebo číslo požárního úseku	název požárního úseku	stupeň požární bezpečnosti ¹⁾
N1.1	Centrální šatna	II.
N1.2	CHÚC B	III.
N1.3	Šatny tělocvična	II.
N1.4	Sborovna, archiv	III.
N1.5	Učebna polytechnická	III.
N1.6	tělocvična	III.
N1.7	dílna	II.
N1.8/N2	Stávající škola	III.
N1.9	Náhradní bateriový zdroj pro PBZ	II.
N2.1	Učebna	III.
N2.2	Učebna	III.
N2.3	Byt	II.
N2.4	Strojovna VZT	II.
N2.5	Byt	II.
N2.6	Technická místnost – technologie FVE	II.
P1.1	Učebna	II.
P1.2	Technická místnost – náhradní zdroj PBZ	II.
P1.3	Technická místnost - server	II.
P1.4	Strojovna VZT	II.
P1.5	Strojovna VZT s kotelnou	II.
P1.6	Sklad úklidu	III.
P1.7	Sklad	III.

8 STANOVENÍ A POSOUZENÍ MEZNÍ PLOCHY POŽÁRNÍCH ÚSEKŮ

Plocha a počet užitných podlaží všech posuzovaných požárních úseků nepřekračuje mezní hodnoty stanovené v ČSN 73 0802.

9 POŽÁRNÍ ODOLNOST STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ

Požární odolnost stavebních konstrukcí je objektu stanovena dle tabulky 12 ČSN 73 0802, která je uvedena níže a dle ustanovení ČSN 73 0810. Dále jsou zpracovány požadavky vyhlášky MV č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb. **Požadavky na požární odolnost stavebních konstrukcí jsou též popsány v grafické příloze. V jednopodlažní přístavbě je požární odolnost konstrukcí stanovena pro poslední nadzemní podlaží.**

Položka	Stavební konstrukce	Stupeň požární bezpečnosti požárního úseku						
		I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.
		Požární odolnost stavební konstrukce a její druh						
1	Požární stěny a požární stropy							
	a) v podzemních podlažích	30 DP1	45 DP1	60 DP1	90 DP1	120 DP1	180 DP1	180 DP1
	b) v nadzemních podlažích	15 ⁺	30 ⁺	45 ⁺	60 ⁺	90 ⁺	120 DP1	180 DP1
	c) v posledním nadzemním podlaží	15 ⁺	15 ⁺	30 ⁺	30 ⁺	45 ⁺	60 DP1	90 DP1
	d) mezi objekty	30 DP1	45 DP1	60 DP1	90 DP1	120 DP1	180 DP1	180 DP1
2	Požární uzávěry otvorů v požárních stěnách a požárních stropích							
	a) v podzemních podlažích a ve všech podlažích mezi objekty	15 DP1	30 DP1	30 DP1	45 DP1	60 DP1	90 DP1	90 DP1
	b) v nadzemních podlažích	15 DP3	15 DP3	30 DP3	30 DP3	45 DP2	60 DP1	90 DP1
	c) v posledním nadzemním podlaží	15 DP3	15 DP3	15 DP3	30 DP3	30 DP3	45 DP2	60 DP1
3	Obvodové stěny							
	a) zajišťující stabilitu objektu nebo jeho části							
	1) v podzemních podlažích	30 DP1	45 DP1	60 DP1	90 DP1	120 DP1	180 DP1	180 DP1
	2) v nadzemních podlažích	15 ⁺	30 ⁺	45 ⁺	60 ⁺	90 ⁺	120 DP1	180 DP1
	3) v posledním nadzemním podlaží	15 ⁺¹⁾	15 ⁺	30 ⁺	30 ⁺	45 ⁺	60 DP1	90 DP1
	b) nezajišťující stabilitu objektu nebo jeho části (bez ohledu na podlaží)	15 ⁺²⁾	15 ⁺	30 ⁺	30 ⁺	45 ⁺	60 DP1	90 DP1

4	Nosné konstrukce střech	15 ¹⁾	15	30	30	45	60 DP1	90 DP1
5	Nosné konstrukce uvnitř požárního úseku, které zajišťují stabilitu objektu							
	a) v podzemních podlažích	30 DP1	45 DP1	60 DP1	90 DP1	120 DP1	180 DP1	180 DP1
	b) v nadzemních podlažích	15	30	45	60	90	120 DP1	180 DP1
	c) v posledním nadzemním podlaží	15 ¹⁾	15	30	30	45	60 DP1	90 DP1
6	Nosné konstrukce vně objektu, které zajišťují stabilitu objektu (bez ohledu na podlaží)	15 ¹⁾	15	15	30	30 DP1	45 DP1	60 DP1
7	Nosné konstrukce uvnitř požárního úseku, které nezajišťují stabilitu objektu	15 ¹⁾	15	30	30	45	45 DP1	60 DP1
8	Nenosné konstrukce uvnitř požárního úseku	-	-	-	DP3	DP3	DP2	DP1
9	Konstrukce schodišť uvnitř požárního úseku, které nejsou součástí chráněných únikových cest	-	15 DP3	15 DP3	15 DP1	30 DP1	45 DP1	45 DP1
10	Výtahové a instalační šachty							
	a) šachty evakuačních a požárních výtahů a šachty ostatní, jejich výška přesahuje 45 m.	Podle položky 1						
	1) požárně dělicí konstrukce							
	2) požární uzávěry otvorů v PDK	Podle položky 2						
	b) ostatní šachty							
	1) požárně dělicí konstrukce	30 DP2	30 DP2	30 DP1	30 DP1	45 DP1	60 DP1	90 DP1
	2) požární uzávěry v PDK	15 DP2	15 DP2	15 DP1	15 DP1	30 DP1	30 DP1	45 DP1
11	Střešní pláště	-	-	15	15	30	30 DP1	45 DP1

vysvětlivky:

- nosnost a stabilita konstrukce - R
- celistvost konstrukce - E
- tepelná izolace konstrukce - I
- hustota tepelného toku či radiace z povrchu konstrukce - W
- mechanická odolnost konstrukce - M
- uzávěr vybaven automatickým uzavíracím zařízením – C (C1 až C5)
- konstrukce nebo uzávěr zabraňující proniku kouře – S_a (zabraňují proniku kouře za běžné teploty prostředí - okolní teplotě), S_m (shodné jako uzávěry S_a a při teplotě 200°C).

9.1 POŽÁRNÍ STĚNY

- skutečná požární odolnost stávajících stěn z cihel plných pálených případně plynosilikátových min. tl. 70 mm s oboustrannou omítkou je dle publikace PAVUS tabulky 6.1.2, pol. 1.2 REI 45 DP1.
- skutečná požární odolnost stávajících stěn z cihel plných pálených případně plynosilikátových min. tl. 90 mm s oboustrannou omítkou je dle publikace PAVUS tabulky 6.1.2, pol. 1.2 REI 60 DP1.
- pórobetonové tvárnice YTONG tl. 100 - 150 mm mají dle katalogu výrobce XELLA požární odolnost EI 120 DP1.
- Požárně dělicí příčky nebo předstěny ze SDK konstrukcí zajišťující požadovanou požární, musí být provedeny v typové skladbě tak, aby vykazovaly požadovanou požární odolnost.

Poznámka:

Požární stěny se musejí stykat s konstrukcí požárního stropu (případně SDK podhledu s požární odolností), nebo z konstrukcí střechy a střešního pláště, dle požadavků čl. 8.2.4 ČSN 73 0802.

9.2 POŽÁRNÍ STROPY

- Stávající betonová stropní konstrukce nad 1.PP včetně schodiště min. tl. 150 mm má vyhovující požární odolnost REI 60 DP1 v souladu s publikací PAVUS.
- Pro požadovanou požární odolnost 30 minut, musí být u železobetonových konstrukcí zhotovených na stavbě navrženo krytí hlavní ocelové výztuže dle tabulkových hodnot Eurokódu ČSN 1992-1-2.
- U prefabrikovaný stropních panelů, musí být požadavek na požární odolnost 30 minut zohledněn při návrhu panelu výrobcem.
- Požadovanou požární odolnost musí zhotovitel/výrobce železobetonových konstrukcí doložit příslušným prohlášením o vlastnostech při kolaudačním řízení.
- Strop s funkcí střechy nad centrální šatnou tvoří monolitická železobetonová stropní deska tl. 200 mm s osovou vzdáleností výztuže od povrchu 25 mm s výztuží ve dvou směrech s požární odolností REI 90 DP1 – vyhovuje.

9.3 POŽÁRNÍ UZÁVĚRY

- **požadovaná požární odolnost jednotlivých požárních uzávěrů je uvedena i v grafické příloze.**
- Všechny požární uzávěry včetně stávajících dveří, které ústí do nových CHÚC B musí být vybaveny samouzavíracím zařízením, které je klasifikované podle čl. 4.8.1 ČSN EN 14600 a dále musí být tyto dveře kouřotěsné. **Pokud je požadováno samouzavírací zařízení, musí být umístěno na každém aktivním křídle dveřního uzávěru včetně koordinátoru zavírání u dvoukřídlých dveří.**
- Samouzavírací zařízení se nepožaduje u požárních uzávěrů technických prostorů, jako jsou např. elektrické rozvaděče, instalačních šachet apod. jelikož se v převážné době využívání objektu předpokládá jejich trvalé uzavření.

9.4 OBVODOVÉ STĚNY

- Požární odolnost stávajících masivních zděných a kamenných stěn v 1.PP je REI 180 DP1 v souladu s publikací PAVUS, tab. 6.1.2, skupina 1S.
- Požární pásy v obvodových stěnách mezi jednotlivými PÚ vlastního objektu nejsou požadovány - požární výška objektu je do 12m dle čl. 8.4.10 c) ČSN 73 0802.
- obvodové stěny budou zatepleny kontaktním zateplovacím systémem ETICS, který bude ke stěnám kotven lepením a pomocí kotevních hřebů s hmoždinkami.
- Obvodové stěny centrální šatny, tělocvičny a dále stěny v PNP musí být zatepleny pouze minerální vlnou. Ostatní stěny mohou být v případě potřeby zatepleny polystyrenem v kombinaci s minerální vatou. Stěny s předsazeným dřevoplastovým obkladem musí být zatepleny pouze minerální tepelnou izolací.
- Kontaktní zateplovací systém vyhovuje podle čl. 3.1.3.1 ČSN 73 0810, tj. musí mít třídu reakce na oheň A a B – vymezeno v grafické části PBR, přičemž tepelně izolační část musí být nejméně třídy reakce na oheň E. Povrchová vrstva musí vykazovat index šíření plamene po povrchu $i_s = 0$ mm/min.
- Všechny vodorovné římsy, musí být ze spodní strany zatepleny pouze KZS třídy reakce na oheň A1/A2. Povrchová vrstva musí vykazovat index šíření plamene po povrchu $i_s = 0$ mm/min.

9.5 NOSNÉ KONSTRUKCE UVNITŘ POŽÁRNÍHO ÚSEKU, KTERÉ ZAJIŠŤUJÍ STABILITU OBJEKTU

- Pro všechny zděné svislé nosné konstrukce platí požární odolnosti uvedené v bodě 9.1, 9.2 a 9.4.
- Nosné dřevěné konstrukce s požadovanou požární odolností R 45 musí být chráněny SDK obkladem na požadovanou požární odolnost. Pouze u konstrukcí s odolností R15 pop. R 30 lze aplikovat protipožární nátěry, pokud splňují podmínky přílohy D ČSN 73 0810.

9.6 NOSNÉ KONSTRUKCE STŘECHY

Nosnou konstrukci střechy nad přístavbou a nad tělocvičnou tvoří želez strop, který je zhodnocen v čl. 9.3. Nosné prvky střechy v nástavbě technické místnosti musí splňovat požární odolnost REI 30 DP1 pro stanovený III. SPB.

9.7 KONSTRUKCE SCHODIŠTĚ

Hlavní schodiště mezi 1.NP a 3.NP musí splňovat požární odolnost R 30. Stávající i nové schodiště je železobetonový monolit s osovou vzdáleností výztuže od povrchu 15 mm s požární odolností REI 60 DP 1.

9.8 STŘEŠNÍ PLÁŠŤ

- požadavky z vnitřní strany

Střešní plášť se nachází nad stropem nemusí vykazovat požární odolnost z vnitřní strany v souladu s čl. 8.15.1 a) + 8.15.2 c) ČSN 73 0802.

- požadavky z vnější strany

Nový střešní plášť musí splňovat klasifikaci B_{ROOFT3} – vztahuje se na tělocvičnu i na učebny, pochozí terasu.

9.9 VŠEOBECNÉ POŽADAVKY

- Sádrokartonové konstrukce s protipožární odolností jako i protipožární nátěry, nástřiky apod. je oprávněna aplikovat pouze odborně způsobilá (certifikovaná) firma (právníká a fyzická osoba), která předloží prohlášení o vlastnostech (prohlášení o shodě) na konkrétní použitý materiál (systém) v souladu s vyhláškou MV ČR 246/2001. Prohlášení o vlastnostech vydávané příslušným výrobcem se vztahuje pouze na originální výrobky příslušného výrobce.

- Zajištění výsledných hodnot požární odolnosti je u nevyhovujících prvků řešeno buďto obkladem z požárně odolných materiálů (např. sádkartonový systém Rigips, Knauf, desky Cetris, Promat, lepené obklady Ordexal, apod.), protipožárními podhledy (např. systém Rigips, Knauf, Thermatex, Promat, atp.) nebo protipožárním nástřikem (Terfix, atp.) podle atestovaného a schváleného postupu pro danou požární odolnost.
- **Pokud jiná profese požaduje zajistit na výše uvedené stavební konstrukce vyšší požární odolnost než uvedená v ČSN 73 0802 či ČSN 73 0804, navrhuje se postupovat podle požadavků této profese. Případné zvýšené požadavky na výše a níže uvedené stavební konstrukce, musí být zaneseny v příslušných projektových dokumentacích těchto dotčených profesí a stavební části. V rámci tohoto požárně bezpečnostního řešení nejsou specifikovány.**
- Pro stavbu mohou být navrženy a použity jen takové výrobky, materiály a konstrukce, jejichž vlastnosti z hlediska způsobilosti stavby pro navržený účel zaručují, že stavba při správném provedení a běžné údržbě po dobu předpokládané existence splní požadavky na mechanickou odolnost a stabilitu, požární bezpečnost, hygienu, ochranu zdraví a životního prostředí, bezpečnost při udržování a užívání stavby včetně bezbariérového užívání stavby, ochranu proti hluku a na úsporu energie a ochranu tepla.
- Výrobky pro stavbu, které mají rozhodující význam pro výslednou kvalitu stavby a představují zvýšenou míru ohrožení oprávněných zájmů, jsou stanoveny a posuzovány podle zvláštních právních předpisů, tedy dle zákona č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů. Nařízení vlády č. 163/2002 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na vybrané stavební výrobky.

10 ZHODNOCENÍ STAVEBNÍCH HMOT A POVRCHOVÝCH ÚPRAV

10.1 ZHODNOCENÍ POVRCHOVÝCH ÚPRAV

- Žádný prostor (kromě centrální šatny) nesplňuje podmínky čl. 8.14.3 a 8.14.4 ČSN 73 0802 pro skupinu U1 ani U2 – nestanovující se požadavky na povrchové úpravy stavebních konstrukcí. Projektovou dokumentací nejsou ani navrhovány hořlavé povrchové úpravy stěn.
- Projektová dokumentace navrhuje pouze nehořlavé povrchové úpravy jako je VPC omítka, SDK stěny s malbou, keramické obklady - povrchové úpravy jsou vyhovující. V chráněných únikových cestách mohou být povrchové úpravy pouze z výrobků třídy reakce na oheň A1 nebo A2 a podlahové krytiny nejvýše Cfl-s1. Rohožky/čisticí plochy jsou bez požadavku.
- V rámci užívání objektu nesmí být bez dalšího zhodnocení použity materiály třídy reakce na oheň B až F na povrchové úpravy stěn i stropu.
- Tělocvična je posuzována pouze pro tělovýchovu tzn. $4\text{m}^2/\text{os} = 108$ osob. V tomto případě tělocvična nesplňuje zařazení do kategorie U1 ani U2 a povrchové úpravy stěn nejsou omezeny čl. 8.14.2 ČSN 73 0802. Obložení stěn na bázi dřeva bylo zohledněno ve zvýšení hodnoty stálého požárního zatížení.
- Co se týče stropu v tělocvičně i šatně, tak v čl. 8.8.2 ČSN 73 0802 je stanoveno:
 - v konstrukci střešy nebo v podhledu se nesmí použít výrobky, které při požáru (zkouška dle ČSN 73 0865) jako hořící odkapávají nebo odpadávají.
 - Pod stropem tedy mohou být pouze materiály splňující ČSN 73 0865

10.2 PODHLEDY, SVĚTLÍKY

- průsvitné střešní pláště, světlíky apod. konstrukce, které se v průběhu požáru mohou deformovat a měknout a během evakuace opadávat, musí být zajištěny tak, aby unikající osoby nebyly ohroženy padajícími částmi, např. polykarbonátové výplně světlíků.
- Ve všech prostorech je nutné v konstrukcích podhledů a střech je nutné použít výrobků – materiálů, které při požáru (při požární zkoušce podle ČSN 73 0865) jako hořící neodkapávají a neodpadávají – vyhovuje, strop je proveden ze SDK podhledů.

11 ÚNIKOVÉ CESTY

11.1 ZHODNOCENÍ NECHRÁNĚNÝCH ÚNIKOVÝCH CEST

11.1.1 POŽÁRNÍ ÚSEK – N1.1 – CENTRÁLNÍ ŠATNA

- Směry úniku – podrobný výpočet je uveden v příloze
- Navrhuje se, aby dveře na únikových cestách ze šatny do centrální chodby, dveře ze stávající budovy školy do centrální chodby a dveře z tělocvičny opatřeny transparentní plochou prosklení – pro průhled na druhou stranu – o ploše 0,06 m².
- Požadavky čl. 5.3.6.1 ČSN 73 0831 jsou splněny, neboť otočené dveře se otevírají ve směru úniku ze shromažďovacího prostoru. **Únikové dveře jsou navrženy a na stavbě musí být i tak zabudovány, že v bezprostředním okolí dveří nevzniknou niky obrácené proti směru úniku.** Všechny dveře započítané do počtu a kapacity únikové cesty úniku ze shromažďovacího prostoru jsou navrženy a budou vybaveny kováním s panikovou funkcí dle přílohy C ČSN 73 0831 respektive madlem na každém dveřním křídle.
- únikové dveře započítatelné do počtu a kapacity úniku ze shromažďovacího prostoru jsou navrženy o rozměrech nepřekračující š/v = 1100/2100 mm. Dodavatel (výrobce) dveří zaručí, že dveřní křídla (včetně zasklení) nepřekročí hmotnost 100kg. Kování bude umožňovat otevření kteréhokoli křídla dveří ve směru úniku jedním pohybem vedeným vodorovně ve směru úniku nebo shora dolů a to silou max. 80 N.
- Dveře na únikových cestách se ve všech případech otevírají ve směru úniku, kromě místností nebo funkčně ucelené skupiny místností určené nejvýše pro 40 osob, s podlahovou plochou nejvýše 100 m² a největší vzdáleností k východu z této skupiny 15 m a východových dveří na volné prostranství, pokud jimi neprochází více než 200 osob (neplatí pro shromažďovací prostory).
- Na každém dveřním křídle musí být značka, znázorňující použití panikového kování neznalou osobou: např. šipka vyznačující směr otevírání + text TLAČIT, nebo TLAČENÍM OTEVŘETE.

11.2 ZHODNOCENÍ CHRÁNĚNÝCH ÚNIKOVÝCH CEST

CHÚC B

$t_{u,max} = 15 \text{ min}$

$E = 286 \text{ osob} / 2 \text{ směry} = 143 \text{ osob}$

$l_u = 30 \text{ m}$ na každou stranu

$v_u = 25 \text{ m/min}$, $K_u = 30 \text{ os/min}$

$t_u = (0,75 \cdot 30) / 25 + (143 \cdot 1) / (30 \cdot 2,5) = 0,84 + 2,0 = 3,0 \text{ min}$ - VYHOVUJE

Minimální šířka únikové cesty musí být 0,9 m (chodby, schodiště) a šířka dveří 2,5 ú.p.,

11.3 PROVEDENÍ A VYBAVENÍ ÚNIKOVÝCH CEST

- Dveře na únikových cestách se ve všech případech otevírají ve směru úniku, kromě bytů a místností nebo funkčně ucelené skupiny místností určené nejvýše pro 40 osob, s podlahovou plochou nejvýše 100 m² a největší vzdáleností k východu z této skupiny 15 m (u těchto úseků může být u dveří práh). Za otevíratelné dveře se považují také dveře kývavé a vodorovně posuvné (do stran). Dveře na volné prostranství se nemusí otevírat ve směru úniku, počet osob na všech ČCHÚC není větší než 200, přičemž tato úleva neplatí na únikové dveře ze SP.
- Dveře, jimiž prochází úniková cesta, musí umožňovat snadný a rychlý průchod, zabraňovat zachycení oděvu apod. a svým zajištěním nesmí bránit evakuaci unikajících osob ani zásahu požárních jednotek.
- Podlaha na obou stranách dveří, jimiž prochází úniková cesta, musí být do vzdálenosti 0,9 m ve stejné výškové úrovni, kromě dveří na volné prostranství, za nimiž může být úroveň terénu snížena o 180 mm a u SP max. 20 mm.
- Dle čl. 5.5.9, ČSN 730810 – musí požární uzávěry a dveře bez požární odolnosti vyskytující se na únikových cestách mít ve směru úniku osob kování, které umožní po vyhlášení poplachu (nebo jinak vzniklém ohrožení) otevření uzávěru ručně či samočinně (bez užití klíčů nebo jakýchkoliv nástrojů a bez zdržení evakuace) ať již uzávěr je běžně zamčený, zablokovaný či jinak zajištěný proti vloupání, apod. Toto kování zajištěných dveří může být realizováno panikovými klikami, hrazdami apod. Z tohoto důvodu se navrhuje dveře na volné prostranství s panikovým kováním - panikovou hrazdou dle ČSN EN 1125.

11.4 OSVĚTLENÍ A OZNAČENÍ ÚNIKOVÝCH CEST

- Nouzové osvětlení únikové cesty musí být instalováno v šatně a v centrální chodbě (CHÚC B). **Osvětlení musí zajistit min. 1lux v ose cesty a 0,5 lux od osy na každou stranu viz ČSN EN 1838. Nouzové osvětlení se navrhuje s vestavěnými náhradními bateriemi. Baterie ve svítidle bude trvale dobíjena z běžné sítě a v případě výpadku této sítě musí zajistit napájení po dobu až 60 minut.**
- Směry úniku musí být označeny dle ČSN ISO 3864-1 a nařízení vlády č. 375/2017 Sb. všude, kde východ na volné prostranství není přímo viditelný. Značení směru úniku musí být tedy provedeno značkami s piktogramy alespoň s vnějším zdrojem světla (fotoluminiscenční). Toto bezpečnostní značení se umísťuje zejména tam, kde se mění směr úniku, kde dochází ke křížení komunikací a při jakékoli změně výškové úrovně úniku. Velikost bezpečnostních značek musí být vzhledem k jejich rozpoznatelnosti alespoň 300 X 150 mm pokud budou v rozestupu po 13m u značek s vnějším zdrojem světla (fotoluminiscenční). Minimální svítivost každých 10 mm plochy piktogramu (bezpečnostní značky) musí být vyšší než 2cd/m² a poměr jasů při minimálním a maximálním osvětlení každé barvy by měl být menší než 10:1.

11.5 OMEZENÍ PRO CHÚC

- žádné zařizovací předměty, které by únikovou cestu zužovaly
- jakýkoliv mobiliář (židle, lavičky apod.) musí být nehořlavý.
- nesmějí zde být volně vedeny rozvody hořlavých látek, rozvody VZT, elektrické rozvody a zařízení.

11.6 ZAŘÍZENÍ PRO VYHLÁŠENÍ EVAKUACE

Jelikož se v celém pavilonu bude souhrnně nacházet více než 100 dětí (žáků), musí být v celém pavilonu instalován domácí rozhlas nuceným poslechem. Rozhlas může být propojen se stávajícím rozhlasem v budově základní školy. Ovládání se navrhuje do místnosti kabinetu. Zařízení bude provedeno tak, aby nebylo v případě výpadku proudu vyřazeno z provozu, a bude funkční po dobu evakuace, minimálně 15 minut.

12 ODSUPOVÉ VZDÁLENOSTI A BEZPEČNOSTNÍ PÁSMA

12.1 POSOUZENÍ POŽÁRNÍ OTEVŘENOSTI STŘECHY

Střešní plášť by se měl vždy nacházet nad požárním stropem (SDK podhledem s požární odolností) a v souladu s čl. 8.15.4 b)-1) ČSN 73 0802 se neposuzuje jako požárně otevřená plocha. Konstrukce ploché střechy druhu DP1 s vnější skladbou splňující klasifikaci B_{ROOFT}3 se nepovažuje za požárně otevřenou plochu.

12.2 STANOVENÍ ODSUPOVÝCH VZDÁLENOSTÍ

Odstupové vzdálenosti se v souladu s čl. 5.9 ČSN 73 0804 stanovují pouze v případě, kdy se zvětšují stávající požárně otevřené plochy o více než 10 %, nebo se v posuzovaných prostorech s požárně otevřenými plochami zvyšuje součin $p \times c$ o více než 30 kg.m⁻². Ani jedna podmínka není splněna, tudíž se stávající odstupové vzdálenosti od stávajícího pavilonu se nemění.

Odstupové vzdálenosti od nových učeben jsou také vyhovující, zasahují pouze na pozemky v majetku OÚ Třebotov. Podrobnější výpočty odstupových vzdáleností jsou uvedeny v příloze.

13 POŽADAVKY NA ZAJIŠTĚNÍ POŽÁRNÍ VODY

13.1 VNĚJŠÍ ODBĚRNÍ MÍSTA

V souladu s tab. 1 a tab. 2 pol. 2 se musí pro největší požární úsek v objektu zařídit požární nádrž o objemu 22 m³, nebo hydrant na obecním vodovodním řádu DN 100. Za zdroj požární vody se navrhuje obecní požární nádrž (rybník), která se nachází před budovou Obecního úřadu ve vzdálenosti do 300 m. Příjezd k nádrži je zajištěn po asfaltových silnicích – ulice Hlavní a dále ulicí U rybníka.



13.2 VNITŘNÍ ODBĚRNÍ MÍSTA

Součin půdorysné plochy a požárního zatížení větší než 9000 je v těchto požárních úsecích: N1.6, tudíž dle čl. 4.4 b)-1) ČSN 73 0873 musí být zřízeno vnitřní odběrní místo požární vody (hydrantový systém). Navrhuje hadicový systém (hydrant) s tvarově stálou hadicí o světlosti 25 mm. Délka hadice hydrantového systému 30 m. Hadicový systém musí být trvale pod tlakem s okamžitě dostupnou plynulou dodávkou vody. Průtok $Q=0,3$ l/s, přetlak 0,2Mpa na konci hadice dle čl. 6.8 ČSN 73 0873. Hadicový systém musí být účinně obsluhován jednou osobou.

Hadicový systém musí být osazen ve výšce 1,1 metru až 1,3 metru nad podlahou (měřeno ke středu zařízení). Rozvodná potrubí k dodávce vody do hadicového systému musí být provedena z materiálů třídy reakce na oheň A1 nebo A2 (nehořlavé materiály).

14 POŽADAVKY NA PROVEDENÍ PROTIPOŽÁRNÍHO ZÁSAHU

14.1 PŘÍSTUPOVÉ KOMUNIKACE

Hlavní příjezd pro jednotky HZS je ulicí Hlavní, ze které je umožněn vjezd na zpevněnou komunikaci uvnitř areálu školy šířky min. 3,0 m. Na přístupovou komunikaci navazují vstupy do budovy. Přístupová komunikace vyhovuje čl. 12.2.1 b) ČSN 73 0802.

14.2 NÁSTUPNÍ PLOCHY

Speciální nástupní plocha pro požární techniku nemusí být u posuzovaného objektu zřízena, protože je splněna podmínka čl. 12.4.4 b) ČSN 73 0802, požární výška stavby je do 12 m. V případě potřeby lze za nástupní plochu považovat zpevněnou komunikaci uvnitř areálu školy.

14.3 VNITŘNÍ ZÁSAHOVÉ CESTY

Vnitřní zásahová cesta se nenavrhuje, nejsou splněny podmínky pro její návrh dle čl. 12.5.1 ČSN 73 0802.

14.4 VNĚJŠÍ ZÁSAHOVÉ CESTY

Přístup na střechu (terasu) s nástavbou učeben je možný z úrovně přilehlého terénu a na střechu tělocvičny je požadován požární žebřík z úrovně terasy (střechy) šatny.

15 STANOVENÍ POČTU A DRUHŮ HASICÍCH PŘÍSTROJŮ

Požární úsek	Počet HP	Druh HP / hasební schopnost	Umístění HP
N1.1	2	Práškový 6kg 34A, 183B	Orientační umístění viz grafická příloha
N1.2, N1.3	3	Práškový 6kg 34A, 183B	Orientační umístění viz grafická příloha
N1.4	1	Práškový 6kg 34A, 183B	Orientační umístění viz grafická příloha
N1.5	1	Práškový 6kg 34A, 183B	Orientační umístění viz grafická příloha
N1.6	3	Práškový 6kg 34A, 183B	Orientační umístění viz grafická příloha
N1.7	2	Práškový 6kg 34A, 183B	Orientační umístění viz grafická příloha
N1.8	1	Práškový 6kg 34A, 183B	Orientační umístění viz grafická příloha
N2.1	1	Práškový 6kg 34A, 183B	Orientační umístění viz grafická příloha
N2.2	1	Práškový 6kg 34A, 183B	Orientační umístění viz grafická příloha
N2.3	1	Práškový 6kg 34A, 183B	Orientační umístění viz grafická příloha
N2.4			Orientační umístění viz grafická příloha
N2.5			Orientační umístění viz grafická příloha
N2.6 + strojovna VZT	1 1	Práškový 6kg 34A, 183B CO ₂	Orientační umístění viz grafická příloha
P1.5, P1.6	1	Práškový 6kg 34A, 183B	Orientační umístění viz grafická příloha
P1.7	1	Práškový 6kg 34A, 183B	Orientační umístění viz grafická příloha
P1.1	2	Práškový 6kg 34A, 183B	Orientační umístění viz grafická příloha
P1.2			
P1.3			
P1.4			

Požadavky na hasicí přístroje:

- Použije-li se HP s menší náplní hasební látky, musí se zvýšit jejich počet tak, aby výsledná kapacita byla shodná.
- HP se umísťují na svislých stavebních konstrukcích tak, aby rukojeť přístroje byla max. 1,5 m nad podlahou na přístupném a dobře viditelném místě. Hasicí přístroje umístěné na podlaze nebo na jiné vodorovné stavební konstrukci musí být vhodným způsobem zajištěny proti pádu.
- Ruční hasicí přístroje musí splňovat požadavky ČSN EN 3-7 + A1 zejména se musí jednat o typ schválený k používání v ČR a s platnou kontrolou provozuschopnosti, která se provádí 1x ročně pokud není stanoveno jinak.

16 POŽADAVKY NA TECHNICKÉ A TECHNOLOGICKÉ ZAŘÍZENÍ STAVBY

16.1 ELEKTROINSTALACE

16.1.1 POŽADAVKY NA VODIČE A KABELY NESLOUŽÍCÍ PRO NAPÁJENÍ POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍCH ZAŘÍZENÍ

Elektrická zařízení, která neslouží protipožárnímu zabezpečení objektu, mohou mít jakékoliv vodiče a kabely, které však odpovídají provozním podmínkám na základě protokolu o určení vnějších vlivů dle ČSN 33 2000-5-51 ed. 3.

V jednotlivých místnostech nesmí hmotnost hořlavé izolace od volně vedených vodičů přesáhnout $0,2\text{kg/m}^3$ místnosti viz následující vzorový výpočet pro místnost 25 m^2 :

- Světla výška místností je cca $2,5\text{ m} \times 25\text{ m}^2$ plochy = $62,5\text{ m}^3$ objemu místnosti
- U běžných CYKY kabelů se dá uvažovat hmotnost hořlavé izolace $0,15\text{kg.m}$ při přepočtu na výhřevnost dřeva $K=2,5 = 0,375\text{ kg.m}$
- $0,2\text{kg kg.m}^3 \times 62,5\text{ m}^3 = 12,5\text{ kg} / 0,375\text{kg.m} = 33,3\text{ m}$ kabelů volně vedených je vyhovujících. Pokud není dodrženo, musí volně vedené kabely a vodiče splňovat klasifikaci B2ca-s1-d1, nebo být pod omítkou min. tl. 10 mm .

Hmotnost hořlavé izolace se nemusí sledovat v místnostech bez trvalé přítomnosti osob, nebo v místnostech kde jsou osoby přítomny jen v případě servisních prací apod. jedná se o kotelnu, strojovnu VZT.

Volně vedená elektroinstalace nebo datová instalace v prostoru hlavního domovního schodiště musí splňovat klasifikaci kabel B2ca-s1-d1.

16.1.2 POŽADAVKY NA VODIČE, KABELY A NAPÁJENÍ SLOUŽÍCÍ PRO POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ZAŘÍZENÍ

Typ zařízení	Doba požadované funkčnosti	Specifikace napájení	Doba požadované funkčnosti a parametry trasy
Nouzové osvětlení chráněných únikové cesty	60 minut z toho 15 minut ve stavu požár	Běžná síť + baterie ve svítidlech	kabel B2 _{ca} ,s1,d1 nebo veden pod omítkou tl. 10mm
Nouzové osvětlení - šatny	15 minut z toho 15 minut ve stavu požár	Běžná síť + baterie ve svítidlech	kabel B2 _{ca} ,s1,d1, nebo veden pod omítkou tl. 10mm
Větrání CHÚC B napájecí a ovládací trasa	30 minut	Běžná síť + CBS PO	kabel B2 _{ca} ,s1,d1 kabel funkční při požáru P30-R
elektro – instalace k prvkům CENTRAL STOP a TOTAL STOP STOP FVE	45 minut	-	kabel B2 _{ca} ,s1,d1 kabel funkční při požáru P45-R
Požárně Evakuační Rozhlas (PER)	Min. 30 minut z toho 15 minut ve stavu požár	Zálohovaná síť UPS+ UPS PO	kabel B2 _{ca} ,s1,d1 kabel funkční při požáru P15-R (15 minut)

Kabelové trasy musí vyhovovat předepsaným požadavkům spojitě od ovládacího či napájecího zařízení až po vlastní zařízení. Nosné a podpůrné konstrukce kabelové trasy musí též vykazovat funkčnost po dobu rovnající se nejvyšší třídě funkčnosti kabelů a vodičů v ní vedené. Funkčnost kabelové trasy se stanovuje v souladu s ČSN 73 0895.

Zařízení, u nichž je bezpečný stav (uzavření PK, uzavření HUP, uzavření požární rolety/vrat atd.) zajištěn beznapěťovým stavem, nemusí být napojeny trasou s funkční integritou ani nemusí mít zajištěn náhradní zdroj.

Všechna PBZ, která mají instalované náhradní zdroje elektrické energie (UPS, baterie) uvnitř tohoto zařízení ve smyslu poznámky pod čl. 13.10.1 ČSN 73 0804, a dále v souladu s čl. 4.1.5 ČSN 73 0848, nemusí být napojeny vodiči a kabely s funkčností při požáru.

Rozvaděč pro PBZ (RPO) musí vždy tvořit samostatný požární úsek, stejně tak musí samostatný požární úsek tvořit náhradní (záložní zdroj) napájení, kromě zdroje, který je umístěn přímo uvnitř PBZ např. baterie v nouzovém svítidle). Rozvaděč pro PBZ musí splňovat požární odolnost EI 30 DP1. Uvedený NZ musí zajišťovat napájení pro všechna navržená požárně bezpečnostní zařízení, pokud nemají vestavěný vlastní náhradní zdroj s požadovanou dobou funkčnosti.

16.1.3 VYPÍNÁNÍ EL. PROUDU V OBJEKTU

V případě požáru, popř. mimořádné události, musí být umožněno centrální vypnutí těch elektrických zařízení v objektech, jejichž funkčnost není nutná při požáru, ale zároveň musí být zachována dodávka elektrické energie požárně bezpečnostním zařízením, která musí být funkční v případě požáru, a to ze dvou na sobě nezávislých napájecích zdrojů.

Vypnutí elektrické energie musí být dvoustupňové tzn. vypínací tlačítka CENTRAL STOP, TOTAL STOP s umístěním v prostoru m.č. 1.02. Zařízení s vestavěným náhradním zdrojem s výstupem bezpečného napětí, nemusí být napojeny na TOTAL STOP. Ovládací prvek CENTRAL STOP musí odpojit i výrobu elektrické energie systém FVE od objektu. Tlačítka CS/TS jsou v souladu s vyhl. MV č. 246/2001 Sb. požárně bezpečnostním zařízením.

16.1.4 FVE

Na střeše tělocvičny bude instalováno celkem XXX fotovoltaických panelů o špičkovém výkonu XX W. Střídače budou tři stringové třífázové xx kW. Alternativně dva střídače, kdy střídač nižší úrovně by měl dvojnásobný výkon DC vstupu. Předpokládaná maximální účinnost střídače je 98,8 %.

FVE musí splňovat technické podmínky vztahující se k bezpečnému provozu fotovoltaických systémů. Jsou to zejména ČSN 33 2000-7-712, ČSN EN 61215, ČSN IEC 755, ČSN EN 60439-1 ed. 2 + Z1, ČSN 33 2000-4-41 ed. 2. Pro ochranu FV musí být dodrženy pokyny výrobce a napájecí vodič musí mít na straně AC hlavního přívodu přístroje pro ochranu proti proudovému přetížení a zkratu. U fotovoltaického měniče napětí musí být na straně DC instalován odpojovač.

FVE je nutné umístit mimo požárně nebezpečný prostor objektu, tedy v dostatečném odstupu od světlíků, světlovodů, střešních oken, nebo vzduchotechnických výústek.

Na objektu jsou instalovány fotovoltaické panely a s tím spojené elektro materiál. Tyto panely jsou tvořeny křemíkem, sklem, hliníkovými a ocelovými konstrukcemi. Fotovoltaické moduly tedy obsahují zcela minimální množství hořlavých látek (připojovací krabice, konektory a izolace kabeláže) a jejich potenciál jako příčiny vzniku většího požáru je mizivý. **V objektu bude určeno a označeno místo s vypínačem, který v případě potřeby odpojí FVE od el. sítě. Vypínací prvek bude shodný s prvkem CENTRAL STOP, který musí mít doplňkový nápis "STOP FVE".**

Měnič napětí s odpojovačem je umístěn tak, že stejnosměrná část rozvodu (DC), která zůstává pod stálým napětím, je co nejkratší. Instalace FV panelů neznemožňuje svým provedením odvětrání objektu, neomezuje provoz, opravy a údržbu spalinových cest, ani nebrání přístupu jednotek PO při případném zásahu. - vyhovuje bodu 9 v příloze č. 3 vyhl. 23/2008Sb, ve znění pozdějších předpisů. Měnič je nutné instalovat podle doporučení výrobce, zejména co se umístění a prostoru v jeho blízkosti týká. Zpravidla jsou předepsány vzdálenosti od případných překážek z důvodu chlazení.

Všechny kabely vedoucí od FVE panelů na střeše do místnosti rozvody (PÚ N2.6) v 1.NP musí splňovat třídu reakce na oheň B2_{ca}s1,d0.

Bez ohledu na odstupové vzdálenosti objektu se musí FVE panely instalovat alespoň 2 m od všech požárně otevřených ploch od světlíků, světlovodů, oken ustupujících podlaží nebo vzduchotechnických výústek nevybavených požární klapkou, sousedních objektů atd.

Před jakoukoliv manipulací s panely, skly a fóliemi je nutné odpojit celou větev vypínačem na vstupu do měniče (střídače) a to na straně DC i AC. V rozvaděčích a zařízeních budou na stranách DC i AC na viditelných místech, kromě běžných výstražných tabulek, umístěny i tabulky „Pozor zpětný proud“. Všechny rozváděče (fotovoltaické zdroje, fotovoltaická pole) musí být také označeny štítkem oznamujícím, že části uvnitř rozváděčů mohou být živé ještě po odpojení fotovoltaického měniče napětí.

U instalací na plochých střeších je nutné začlenit zásahové cesty: řady panelů v maximální délce 40 m oddělit odstupem (ulíčkou) šíře 2 m, průchozí skrz všechny řady. Pro zaručení nepoškození hasičského zařízení je důležité v zásahových cestách zabránit vzniku ostrých hran – např. pro vedení kabeláže použít plné žlaby s víkem a přesahy podélníků konstrukcí opatřit ochrannými bočními krytkami.

Měnič napětí musí být instalován tak, aby stejnosměrná část rozvodu (DC), která zůstává pod stálým napětím, byla co nejkratší. Doporučuje se místo plastových krabic použít rozvodnice ze slitiny AL včetně kovových vývodů.

Místně označit piktogramem FVE elektroměrový rozvaděč. Před vstupem na střešku umístit výstražné tabulky s informací o prostoru s FVE panely. Musí být vypracována dokumentace zdolávání požáru (DZP) kde bude informační list s technickými informacemi ohledně FVE a grafickou přílohu FVE s vedení tras, umístění STOP TLAČÍTKA, umístění střídače a části se stejnosměrným napětím.

16.2 VZDUCHOTECHNIKA

16.2.1 POŽADAVKY NA ROZVODY VZT

Stávající vzduchotechnické rozvody musí být odstraněny, nebo musí být upraveny v souladu s dělením do požárních úseků. Pokud plocha prostupujících potrubí požárně dělicí stěnou, popř. stropem je větší než 0,04 m², nebo vedle sebe prostupuje více potrubí ve vzdálenosti menší než 500 mm a jejich celková průřezová plocha je větší než 1/100 plochy příslušné stěny/stropu musí být opatřeny požárními klapkami s odolností podle vyššího stupně požárního úseku, kterým potrubí prochází. Nebo musí být potrubí v posuzovaném požárním úseku v celé délce chráněné i v místě prostupy požárně dělicí konstrukcí, pokud tuto ochranu neposkytuje sama požárně dělicí konstrukce.

- Nová VZT musí být provedena dle ČSN 73 0872.
- Chráněné VZT potrubí musí být z potrubí třídy reakce na oheň A1, A2, ostatní potrubí může být třídy reakce na oheň B až D.
- VZT potrubí musí být vyrobeno a namontováno tak, aby po dobu požadované požární odolnosti se nezřítlo a nepoškodilo souvisící konstrukce s nosnou či požárně dělicí funkcí.
- Prostupy VZT potrubí požárně dělicími konstrukcemi požárních úseků budou opatřeny požárními klapkami, kromě případů, kdy:
 - ⇒ Průřez prostupujícího potrubí má plochu nejvýše 40 000 mm² a jednotlivé prostupy nemají ve svém souhrnu plochu větší než 1/100 plochy požárně dělicí konstrukce, kterou VZT potrubí prostupují. Vzájemná vzdálenost prostupů musí být nejméně 500 mm.
 - ⇒ I když nejsou požadovány požární klapky, musí být potrubí při prostupu požárně dělicí konstrukcí popřípadě střešním pláštěm z nehořlavých hmot do vzdálenosti 500 mm na každou stranu od líce požárně dělicí konstrukce a v této vzdálenosti nesmí být osazeny žádné vyústky na tomto potrubí.
 - ⇒ Potrubí v posuzovaném požárním úseku je v celé délce chráněné i v místě prostupy požárně dělicí konstrukcí, pokud tuto ochranu neposkytuje sama požárně dělicí konstrukce.
- Požární klapka se osazuje jako samostatný díl VZT potrubí v místě prostupu potrubí požárně dělicí konstrukcí tak, aby list klapky byl umístěn v líci požárně dělicí konstrukce. Požární klapka musí být osazena tak, aby byla možná její obsluha a kontrola. Minimální vzdálenost dvou sousedících PK je 200 mm.
- Pohyblivá část klapky musí zůstat po uzavření v zavřené poloze a poloha uzavíracího prvku klapky musí být zjištělná přímo na skříni klapky;
- Na požárních klapkách nebo uzavíracím VZT potrubí musí být osazeny revizní otvory umožňující kontrolu, údržbu a čištění klapky;
- VZT zařízení, u kterých může dojít k jejich přehřátí apod., musí být samočinně vypínatelná v okamžiku dosažení kritického stavu s cílem zabránění vzniku požáru;
- VZT zařízení musí být chráněno před účinky statické elektřiny v souladu s ČSN 33 2030;
- Vzduchotechnické potrubí nacházející se nad střešním pláštěm, musí být z hmot třídy reakce na oheň A1, A2. Střešní plášť je navržen s klasifikací B_{ROOF}T3, není tedy nutné dodržet minimální vzdálenost potrubí od střešního pláště.

16.2.2 POŽADAVKY NA VYÚSTĚNÍ VZT POTRUBÍ – SÁNÍ/VÝFUK

Vyústění vzduchotechnického potrubí vně objektu musí být uspořádáno a umístěno takovým způsobem, aby jím nemohl být přenesen oheň a kouř mezi jednotlivými požárními úseky.

- Otvory pro výfuk a sání z různých požárních úseků musí být od sebe vzdáleny minimálně 1,5 m, přičemž se doporučuje umístit výfuk výše než sání.
- Otvory pro sání jakékoliv VZT musí být vzdáleny 1,5 m vodorovně a 3,0 m svisle od požárně otevřených ploch v obvodových stěnách.
- Otvory pro sání mohou být nad střešním pláštěm krytým kačirkem, nepovažuje se za požárně otevřenou plochu.
- Otvory pro výfuk musí být nejméně 1,5 m od východů z únikových cest na volné prostranství.

Lokální VZT/klimatizační/rekuperační jednotky, které vždy větrají jednu konkrétní místnost a mají sací a výfukové potrubí vedeno rovnou přes obvodovou stěnu vně objektu nemusí být v sacím hrdle vybaveny kouřovým čidlem. Tyto jednotky se mohou posuzovat podle čl. 4.3.4 ČSN 73 0872 = neřeší se vzdálenost sacího/výfukového potrubí vůči požárně otevřeným plochám. V případě požáru tyto jednotky nemůžou šířit kouř do jiné místnosti/požárního úseku a k jejich centrálnímu vypnutí dojde CENTRAL STOPEM.

16.2.3 POŽÁRNÍ ODOLNOST CHRÁNĚNÉHO POTRUBÍ A POŽÁRNÍCH KLAPEK

Nejnižší požadované hodnoty požárním odolnosti chráněného vzduchotechnického potrubí a požárních klapky stanoví následující tabulka:

Stupeň požární bezpečnosti požárního úseku	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.
Požární odolnost vzduchotechnického zařízení [min.]	15	15	30	30	45	60	90

V celém objektu nejsou předloženou projektovou dokumentací navrženy VZT rozvody, které by sloužily k rozvodu vzduchu o teplotě větší než 85°C. Motory v každé vzduchotechnické jednotce mají standardně instalovanou tepelnou pojistku, která chrání motor před přehřátím.

16.2.4 POŽADAVKY NA VĚTRACÍ (PROVĚTRÁVACÍ) OTVORY VE STĚNÁCH

Stěnové uzávěry o ploše větší než 0,09 m² bez navazujícího potrubí se hodnotí jako klasický požární uzávěr. Větrací otvory v požárně dělících konstrukcích (nepotrubní větrací otvory-stěnové uzávěry) požárních úseků musí vykazovat klasifikaci EW, nebo požárních úseků chráněných únikových cest musí vykazovat klasifikaci EI nebo EI-S_m podle požadavků na požární uzávěry příslušného úseku dle čl. 9.2.5 a 9.2.7 ČSN 73 0810. Požární stěnové uzávěry musí být uzavírány od systému EPS – kontaktem zavedeným přímo do stěnového uzávěru, nebo ztrátou napětí na přívodu napájení (klapka drží v otevřené poloze přívodem napětí).

16.2.5 POŽADAVKY NA VĚTRACÍ (PROVĚTRÁVACÍ) OTVORY VE STĚNÁCH

Větrací otvory v požárně dělících konstrukcích (nepotrubní větrací otvory-stěnové uzávěry) požárních úseků musí splňovat požadavky čl. 9.2.5 a 9.2.7 ČSN 73 0810. Klasifikace stěnového uzávěru do ČHÚC nebo CHÚC musí být EI, v ostatních případech postačí EW. Stěnové uzávěry ústící do ČCHÚC a CHÚC musí být dle čl. 9.2.7 ČSN 73 0810 vybaveny lokálním kouřovým čidlem, který zajistí uzavření.

Provedení požárních stěnových uzávěrů je např. BATR, tj. větrací mřížka typu EW, EI s oboustrannou krycí mřížkou.

16.2.6 VĚTRÁNÍ CHÚC-B

Navržená CHÚC typu B jsou navrženy dispozičně shodné s CHÚC typu A, ale s nucenou ventilací tz. 25x násobná výměna vzduchu v prostoru hlavní chodby dle čl. 9.4.5 ČSN 73 0802 Z3. Všechny dveře vedoucí do CHÚC B musí být požárně odolné (klasifikace EI) a dále musí být kouřotěsné (klasifikace S). Dodávka vzduchu musí být zajištěna alespoň nejméně po dobu 30 minut. Ovládání nuceného větrání elektrickým spínačem z CHÚC se musí zajistit u každého východu z CHÚC, na vstupu ze stávající školní budovy a šatny.

Nasávací zařízení umělého větrání bude nad střechou tělocvičny, která splňuje klasifikaci B_{ROOF}T3. Odtok vzduchu z CHÚC musí vyústit vně objektu, je navržena automaticky otevíraná klapka. Ovládání ventilace CHÚC je navrženo tlačítky a samočinný kouřový čidly umístěnými v chodbě – min. 3 ks. Přívodní potrubí mezi ventilátorem a prostorech CHÚC procházejí přes sousední úseky, se navrhuje v celé délce jako chrněné s požární odolností EI 30 z vnější strany. Potrubí vedoucí po střeše, je umístěno mimo požárně nebezpečný prostor.

16.3 VYTÁPĚNÍ - TEPELNÁ ZAŘÍZENÍ

16.3.1 BEZPEČNÁ VZDÁLENOST, UMÍSTĚNÍ TEPELNÉHO ZAŘÍZENÍ

Umístění tepelných spotřebičů ve vztahu k hořlavým stavebním výrobkům (třídy reakce na oheň B až F) musí odpovídat technické dokumentaci výrobce příslušného tepelného spotřebiče. Není-li bezpečná vzdálenost tepelného zařízení vyrobeného před účinností Vyhlášky MV č.23/2008 Sb. stanovena návodem výrobce, stanoví se tato vzdálenost podle přílohy č. 8 uvedené vyhlášky (§30, odstavec 10. Vyhlášky MV č.23/2008 Sb.) nebo podle ČSN 06 1008.

16.4 POŽADAVKY NA POTRUBNÍ ROZVODY NEHOŘLAVÝCH LÁTEK

Rozvodná potrubí a jejich příslušenství pro technická a technologická zařízení mohou prostupovat požárně dělící konstrukcí při dodržení následujících podmínek. Rozvody hořlavých látek nejsou navrhovány.

Druh potrubí	Třída reakce na oheň potrubí	Světlý průřez potrubí	Opatření
rozvod nehořlavých látek	Bez ohledu na druh	do 40 000 mm ²	bez opatření
	Pouze nehořlavé potrubí (A1 až A2)	nad 40 000 mm ²	izolace do vzdálenosti 1000 mm od obou líců z nehořlavých stavebních výrobků

- Potrubí o průřezu nad 40 000 mm² nesmí být volně vedeni požárním úsekem a musí být chráněny konstrukcí s odolností EI 30 DP1.

16.5 POŽADAVKY NA POTRUBNÍ ROZVODY HOŘLAVÝCH LÁTEK

Rozvodná potrubí a jejich příslušenství, sloužící k rozvodu hořlavých látek (např. plynů a kapalin) pro technická a technologická zařízení stavebních objektů, musí být provedeny podle níže uvedených ustanovení a mohou prostupovat požárně dělícími konstrukcemi. Kromě případů v bodě a) musí být potrubní rozvody včetně konstrukcí nesoucích tyto rozvody třídy reakce na oheň A1.

- rozvodová potrubí světlého průřezu do 500 mm² mohou být pro hořlavé kapaliny z výrobků třídy reakce na oheň A2 nebo B. V případě hořlavých plynů musí rozvodové potrubí splňovat požadavky podle ČSN EN 1775. V obou případech musí být při požáru spolehlivě zabráněno úniku hořlavých látek mimo potrubí (např. požární pojistkou, požárním krytem apod.);
- rozvodná potrubí o světlém průřezu do 15 000 mm² bez dalších opatření mohou prostupovat přes požárně dělící stěnu případně strop.

16.6 POŽADAVKY NA POŽÁRNÍ DOTĚSNĚNÍ PROSTUPŮ ROZVODŮ ZTI, VZT, ELEKTROINSTALACE

Prostupy instalací (vodovodů, kanalizací, plynovodů, vzduchovodů apod.), technických a technologických zařízení, elektrických rozvodů (kabelů, vodičů) apod. mají být navrhovány tak, aby co nejméně prostupovaly požárně dělicími konstrukcemi. Konstrukce, ve kterých se vyskytují tyto prostupy, musí být dotaženy až k vnějším povrchům prostupujících zařízení, a to ve stejné skladbě a se stejnou požární odolností jakou má požárně dělicí konstrukce. V dotahové části lze připustit záměnu nebo úpravu požárně dělicí konstrukce, pokud nedojde k snížení požární odolnosti konstrukce.

Požární odolnost prostupu ve všech dále uvedených případech musí být shodná s požární odolností konstrukce, kterou prostupují.

Těsnění prostupů se provádí následovně:

- realizací požárně bezpečnostního zařízení - instalací výrobku (systému) požární přepážky nebo ucpávky v souladu s ČSN EN 13 501-2+A1, nebo
- dotěsněním (např. dozděním, obetonováním) hmotami třídy reakce na oheň A1 nebo A2 v celé tloušťce konstrukce a to pouze pokud se nejedná o prostupy konstrukcemi do CHÚC, požárních a evakuačních výtahů a jednak pouze v dále specifikovaných případech.

Podle bodu a) musí prostupy splňovat tyto mezní stavy:

- EI v požárně dělicích konstrukcích EI, REI
- E v požárně dělicích konstrukcích EW, REW

Typ ucpávky musí být zvolen podle druhu prostupujícího potrubí, jeho poloze a především podle technického listu výrobce dané ucpávky.

Podle bodu b) lze postupovat pouze v následujících případech:

- jedná se o prostupy zděnou nebo betonovou konstrukcí (střenou, stropem apod.) a jedná se maximálně o 3 potrubí s trvalou náplní vody nebo jinou nehořlavou kapalinou. Potrubí musí být třídy reakce na oheň A1 nebo A2 a nebo může být i třídy reakce na oheň B až F, pokud vnější průměr potrubí není větší než 30 mm. Případné izolace potrubí v místě prostupů musí být třídy reakce na oheň A1 nebo A2 a to s přesahem minimálně 500 mm na obě strany konstrukce.
- jedná se o jednotlivý vstup jednoho (samostatně vedeného) kabelu elektroinstalace (bez chráničky apod.) s vnějším průměrem kabelu do 20 mm. takovýto vstup smí být nejen ve zděné nebo betonové, ale i v SDK nebo sendvičové konstrukci. tato konstrukce musí být dotažena až k povrchu kabelu shodnou skladbou. Velikost prostupu musí být shodná s průměrem kabelu.
- podle bodu b) se samostatně posuzují prostupy, mezi nimiž je vzdálenost alespoň 500 mm.

SPÁRY:

Požadovaná požární odolnost těsnění, musí být shodná s požadovanou požární odolností konstrukce v níž se vyskytuje v souladu s čl. 6.3 ČSN 73 0810.

17 POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ZAŘÍZENÍ

17.1 EPS

Nenavrhuje se.

17.2 SHZ

Nenavrhuje se, není v žádném požárním úseku požadováno dle čl. 6.6.11 ČSN 73 0802.

17.3 ZOKT

Nenavrhuje se, není v žádném požárním úseku požadováno dle čl. 6.6.11 ČSN 73 0802. U prostoru centrální šatny je výpočtem zhodnoceno že $t_u < t_e$ [minut] = předpokládaná doba evakuace osob je kratší než časový limit vyplnění posuzovaného prostoru zplodinami hoření a kouřem, a to shora až k úrovni 2,5 m nad podlahou. Z uvedeného důvodu není nutné prostor šatny vybavovat požárním větráním.

18 POŽÁRNÍ A BEZPEČNOSTNÍ ZNAČENÍ (TABULKY)

Musí být zajištěno zřetelné označení všech míst, kde se nachází požárně bezpečnostní zařízení, věcné prostředky požární ochrany, a hlavní uzávěry a vypínače, rozvaděče ekletické energie, technologických zařízení, inženýrských sítí, produktovodů apod. Elektrické rozvaděče musí být označeny zákazem hašení vodou a pěnovými prostředky včetně označení nejvyššího napětí, rozvaděče (rozvodné skříně).

Jak má bezpečnostní značení vypadat, jak má být provedeno a kde má být umístěno stanovuje prováděcí právní předpis, kterým je nařízení vlády č. 375/2017 Sb. o vzhledu, umístění a provedení bezpečnostních značek a značení a zavedení signálů. Toto nařízení definuje tvary, barvy a umístění značek, ale také zvukové nebo hlasové signály apod.

Musí být označena hlavně tato místa:

- Veškeré technické prostory a technická zařízení se zřetelným označením charakteru daného prostoru a příp. nebezpečí a výstrahy.
- Rozvaděče budou označeny zákazem hašení vodou a pěnovými prostředky včetně označení nejvyššího napětí, rozvaděče (rozvodné skříně).
- Všechny ovládací prvky požárně bezpečnostních zařízení, stanoviště hasebních prostředků, vnitřních či vnějších odběrních míst.
- Místa s hlavními i podružnými uzávěry technických rozvodů a médií, tj. hlavní uzávěr vody a plynu, vypínače elektrické energie atp. (CENTRAL/TOTAL STOP), ohlašova požáru atd.

19 ZÁVĚR

Navrhované stavební úpravy stávajícího objektu ZŠ včetně nové přístavby se z hlediska požární bezpečnosti hodnotí jako vyhovující při dodržení podmínek ve výše zpracovaném požárně bezpečnostním řešení a dále při dodržení všech zákonných podmínek na výstavbu a technologické kázni při výstavbě.

Investor popř. stavebník apod. při kolaudaci posuzované stavby předloží zejména doklady v souladu se zákonem č. 22/1997 Sb. a v souladu s vyhláškou MV č. 246/2001 Sb. na všechny použité stavební prvky a konstrukce. Dále předloží doklady o způsobilosti a provozuschopnosti zařízení a požárně bezpečnostních zařízení v souladu s vyhláškou MV. Č. 246/2001 Sb.

Požárně bezpečnostní řešení je zpracováno ve stupni pro provedení stavby případné změny, které budou provedeny během výstavby, musí být konzultovány se zpracovatelem požárně bezpečnostní řešení. Provedené změny tedy podléhají autorskému doзору zpracovatele PBŘ. Projektant PBŘ si vyhrazuje právo úpravy projektu v případě zjištění skutečností, které mu nebyly známy v okamžiku zpracování projektové dokumentace.

Pokud v průběhu užívání objektu dojde k funkčním změnám – zejména změně užívání a to bez ohledu na provedené či neprovedené stavební úpravy, musí být tyto změny posouzeny dle věcně příslušných norem z oboru požární bezpečnosti staveb, čímž bude zabráněno snížení bezpečnosti osob či zvýšení požárního rizika bez dalších opatření.

Na provozované činnosti v objektu musí být zpracována příslušná dokumentace požární ochrany dle zákona č. 133/85 Sb., o požární ochraně a vyhlášky MV č. 246/2001 Sb.

V Králově Dvoře – Popovicích 04/2022

20 PŘÍLOHY

20.1 VÝPOČTOVÁ ČÁST

Stavební objekt: ZŠ Třebotov

Požární výška h [m]=3,60

Konstrukční systém : Nehořlavý (DP1, čl. 7.2.8.a)

Dispoziční uspořádání objektu

1. nadzemní podlaží			
Číslo	Účel místnosti	S_{pno} [m ²]	S [m ²]
NB1.01	vstupní hala do šaten	0,0	24,7
NB1.02	školní šatny	0,0	156,9
NB1.03	úklidová komora	0,0	3,7
NB1.04	WC invalida	0,0	4,1
NB1.05	WC dívky	0,0	15,8
NB1.06	WC chlapci	0,0	11,6
NB1.07	šatna TV	0,0	19,3
NB1.08	sprchy	0,0	8,1
NB1.09	šatna TV	0,0	19,3
NB1.10	sprchy	0,0	8,1
NB1.11	chodba	0,0	126,8
NB1.12	sborovna 1	0,0	57,6
NB1.13	WC zaměstnanci	0,0	8,5
NB1.14	šatna pro zaměstnance	0,0	5,7
NB1.15	sprcha zaměstnanci	0,0	2,8
NB1.16	archiv	0,0	12,5
NB1.17	polytechnická učebna	0,0	81,5
NB1.18	keramická pec	0,0	6,7
NB1.19	sklad	0,0	9,7
NB1.20	zádveří	0,0	17,0
NB1.21	dílna a sklad údržby	0,0	76,0
NB1.22	sprcha	0,0	1,8
NB1.23	WC	0,0	1,8
SB1.24	tělocvična	0,0	415,6
SB1.25	nářadovna	0,0	24,0
SB1.26	WC dívky	0,0	23,6
SB1.27	WC chlapci	0,0	18,0
SB1.28	ředitel	0,0	17,9
SB1.29	zástupce ředitele	0,0	19,7
SB1.30	učebna	0,0	55,8
SB1.31	učebna	0,0	55,8
SB1.32	učebna PC	0,0	56,0
SB1.33	sborovna 2	0,0	36,9
SB1.34	konzultační místnost	0,0	13,5
SB1.35	hospodářka	0,0	18,5
SB1.36	aula-stávající	0,0	201,4

2. nadzemní podlaží			
Číslo	Účel místnosti	S_{pno} [m ²]	S [m ²]
SB2.23	kabinet	0,0	13,2
SB2.24	učebna přírodních věd	0,0	78,3

POŽÁRNÍ ÚSEK: N1.1 - centrální šatnyPožární výška h [m] = 3,60Výšková poloha h_p [m] = 0,00

Konstrukční systém : Nehořlavý (DP1, čl. 7.2.8.a)

Umístění požárního úseku: nadzemní podlaží

Počet podlaží úseku z = 1

Nejnižše umístěné podlaží = 1

Nejvýše umístěné podlaží = 1

Počet užitných podlaží = 1

Parametry místností v požárním úseku:

č.m.	č.p.	Účel	S [m ²]	pn [kg.m ⁻²]	pol. A.1	an	ps [kg.m ⁻²]
NB1.01	1	vstupní hala do šate	24,7	5,0	01.10	0,80	5,0
NB1.02	1	školní šatny	156,9	15,0	14.01a	0,70	5,0
NB1.03	1	úklidová komora	3,7	25,0		1,00	2,0
NB1.04	1	WC invalida	4,1	5,0	14.02	0,70	2,0

Parametry stavebních otvorů v obvodových a střešních konstrukcích:

So [m ²]	ho [m]	Počet	Umístění
3,6	2,0	0	vstupní prosklené dveře

POŽÁRNÍ RIZIKO

S [m²] = 189,44
 So [m²] = 0,00
 ho [m] = 0,00
 hs [m] = 3,00
 Sm [m²] = 156,86
 p [kg.m⁻²] = 18,55
 an = 0,715
 a = 0,760
 b = 1,700
 c = 1,000
 pv [kg.m⁻²] = p.a.b.c = 23,96
 Stupeň požární bezpečnosti (čl. 7.2) = II.

Velikost požárního úseku (čl. 7.3)

Největší dovolená délka požárního úseku [m] = 80,50
 Největší dovolená šířka požárního úseku [m] = 49,60
 Mezní půdorysná plocha požárního úseku [m²] = 3992,80
 Největší počet užitných podlaží z = 8

Únikové cesty

Součinitel a = 0,760
 Započítatelný počet osob podle ČSN 73 0818 = 383
 Půdorysná plocha připadající na 1 osobu [m²] = 0,5
 Snížení K o 25 % podle čl. 9.11.5 a)
 Ohrožení osob (čl.9.1.2) te [min] = 2,8
 Doba evakuace tu se v souladu s 9.12.1a) porovnává s te
 Výpočet doby evakuace tu z hodnot l a u zadaných uživatelem.

e.	č.p.	Typ	tu [min]	l,max [m]	l	u,min [l=0.55 m]	u	E.s [osob]	K	Ev.	Únik	Vyhovuje
1	1	NÚC	1,2	52,0	16,0	1,0	3,0	92	108	S	rov.	Ano
2	1	NÚC	1,1	52,0	12,0	1,0	3,0	92	108	S	rov.	Ano

1 - (riziko překážek (9.11.5a2))
 2 - (riziko překážek (9.11.5a2))

Zásobování vodou pro hašení podle ČSN 73 0873, červen 2003

S [m²] = 189,4
 p [kg.m⁻²] = max 18,5
 Součin p.S = 3513,5
 Výška objektu h [m] = 3,6

1. Vnější odběrní místa (čl.5 ČSN 73 0873)
 Druh objektu: nevýrobní objekt
 Položka č. 2 v tab.1 a 2

Typ odběrního místa	Vzdálenosti [m]		DN	v	Q	Obsah	Pozn.
	od objektu	mezi sebou	mm	m.s-1	l.s-1	nádrže m3	
Hydrant	150	300	100	0,8	6,0	0	
Vodní nádrž	600	0	0	1,5	12,0	22	

2. Vnitřní odběrní místa (čl.6 ČSN 73 0873)

(p.S < 9000 kg podle čl. 4.4 b)1) lze od vnitřních odběrních míst upustit)

Přenosné hasicí přístroje (čl. 12.8)

Počet přenosných hasicích přístrojů nr = 1,8

POŽÁRNÍ ÚSEK: N1.2 - CHÚC B1

Požární výška h [m] = 3,60
 Výšková poloha hp [m] = 0,00
 Konstrukční systém : Nechořlavý (DP1, čl. 7.2.8.a)
 Umístění požárního úseku: nadzemní podlaží
 Počet podlaží úseku z = 1
 Nejníže umístěné podlaží = 1
 Nejvýše umístěné podlaží = 1
 Počet užitných podlaží = 1

Parametry místností v požárním úseku:

č.m.	č.p.	Účel	S	pn	pol. A.1	an	ps
			[m2]	[kg.m-2]			[kg.m-2]
NB1.05	1	WC dívky	15,8	5,0	14.02	0,70	2,0
NB1.06	1	WC chlapci	11,6	5,0	14.02	0,70	2,0
NB1.11	1	chodba	126,8	5,0	01.10	0,80	5,0

POŽÁRNÍ RIZIKO

S [m2] = 154,13
 So [m2] = 0,00
 ho [m] = 0,00
 hs [m] = 3,00
 Sm [m2] = 126,77
 p [kg.m-2] = 9,47
 an = 0,782
 a = 0,840
 b = 1,700
 c = 1,000
 pv [kg.m-2] = p.a.b.c = 13,52
Stupeň požární bezpečnosti (čl. 7.2) = I.

Velikost požárního úseku (čl. 7.3)

Největší dovolená délka požárního úseku [m] = 74,50
 Největší dovolená šířka požárního úseku [m] = 46,40
 Mezní půdorysná plocha požárního úseku [m2] = 3456,80
 Největší počet užitných podlaží z = 13

Zásobování vodou pro hašení podle ČSN 73 0873, červen 2003

S [m2] = 154,1
 p [kg.m-2] = max 9,5
 Součin p.S = 1459,2

Přenosné hasicí přístroje (čl. 12.8)

Počet přenosných hasicích přístrojů nr = 1,7

POŽÁRNÍ ÚSEK: N1.3 - šatny TV

Požární výška h [m] = 3,60
 Výšková poloha h_p [m] = 0,00
 Konstrukční systém : Nehořlavý (DP1, čl. 7.2.8.a)
 Umístění požárního úseku: nadzemní podlaží
 Počet podlaží úseku z = 1
 Nejníže umístěné podlaží = 1
 Nejvýše umístěné podlaží = 1
 Počet užitných podlaží = 1

Parametry místností v požárním úseku:

č.m.	č.p.	Účel	S [m ²]	pn [kg.m-2]	pol. A.1	an	ps [kg.m-2]
NB1.07	1	šatna TV	19,3	40,0	05.03b	1,00	2,0
NB1.08	1	sprchy	8,1	5,0	14.02	0,70	2,0
NB1.09	1	šatna TV	19,3	40,0	05.03b	1,00	2,0
NB1.10	1	sprchy	8,1	5,0	14.02	0,70	2,0
NB1.13	1	WC zaměstnanci	8,5	5,0	14.02	0,70	2,0
NB1.14	1	šatna pro zaměstnanc	5,7	50,0	14.01b	1,00	2,0
NB1.15	1	sprcha zaměstnanci	2,8	5,0	14.02	0,70	2,0

POŽÁRNÍ RIZIKO

S [m²] = 71,78
 S_o [m²] = 0,00
 h_o [m] = 0,00
 h_s [m] = 3,00
 S_m [m²] = 19,34
 p [kg.m-2] = 29,40
 a_n = 0,979
 a = 0,970
 b = 1,024
 c = 1,000
 p_v [kg.m-2] = $p \cdot a \cdot b \cdot c$ = 29,20

Stupeň požární bezpečnosti (čl. 7.2) = II.

Velikost požárního úseku (čl. 7.3)
 Největší dovolená délka požárního úseku [m] = 55,04
 Největší dovolená šířka požárního úseku [m] = 35,02
 Mezní půdorysná plocha požárního úseku [m²] = 1927,41
 Mezní rozměry byly podle čl. 7.3.4 sníženy součinitelem 0,85
 Největší počet užitných podlaží z = 6

Zásobování vodou pro hašení podle ČSN 73 0873, červen 2003

S [m²] = 71,8
 p [kg.m-2] = max 29,4
 Součin $p \cdot S$ = 2110,5

1. Vnější odběrní místa (čl.5 ČSN 73 0873)
 Druh objektu: nevýrobní objekt
 Položka č. 1 v tab.1 a 2

Typ odběrního místa	Vzdálenosti [m] od objektu mezi sebou		DN mm	v m.s-1	Q l.s-1	Obsah nádrže m ³	Pozn.
Hydrant	200	400	80	0,8	4,0	0	
Vodní nádrž	600	0	0	1,5	7,5	14	

2. Vnitřní odběrní místa (čl.6 ČSN 73 0873)
 ($p \cdot S < 9000$ kg podle čl. 4.4 b)1) lze od vnitřních odběrních míst upustit)

Dimenzování vnitřního rozvodu vody (čl.6.8)

Přetlak (hydrodynamický) = min. 0,2 MPa
 Průtok vody z uzavíratelné proudnice = min. 0,3 l.s-1

Přenosné hasicí přístroje (čl. 12.8)

Počet přenosných hasicích přístrojů nr = 1,3

POŽÁRNÍ ÚSEK: N1.4 - sborovna, archiv

Požární výška h [m] = 3,60
 Výšková poloha hp [m] = 0,00
 Konstrukční systém : Nehořlavý (DP1, čl. 7.2.8.a)

Umístění požárního úseku: nadzemní podlaží

Počet podlaží úseku z = 1

Nejnižší umístěné podlaží = 1

Nejvýše umístěné podlaží = 1

Počet užitných podlaží = 1

Parametry místností v požárním úseku:

č.m.	č.p.	Účel	S [m2]	pn [kg.m-2]	pol. A.1	an [kg.m-2]	ps [kg.m-2]
NB1.12	1	sborovna 1	57,6	50,0	02.04	1,10	2,0
NB1.16	1	archiv	12,5	120,0	01.06	0,70	2,0

POŽÁRNÍ RIZIKO

S [m2] = 70,12
 So [m2] = 0,00
 ho [m] = 0,00
 hs [m] = 3,00
 Sm [m2] = 57,61
 p [kg.m-2] = 64,49
 an = 0,963
 a = 0,960
 b = 1,340
 c = 1,000
 pv [kg.m-2] = p.a.b.c = 82,99
 Stupeň požární bezpečnosti (čl. 7.2) = III.

Velikost požárního úseku (čl. 7.3)

Největší dovolená délka požárního úseku [m] = 55,67

Největší dovolená šířka požárního úseku [m] = 35,36

Mezní půdorysná plocha požárního úseku [m2] = 1968,67

Mezní rozměry byly podle čl. 7.3.4 sníženy součinitelem 0,85

Největší počet užitných podlaží z = 2

Obsazení požárního úseku osobami podle ČSN 73 0818, červenec 1997

Místn. číslo	Druh místnosti	Plocha v m2	Počet osob proj.	Položka	Plocha na os. v m2	Sou- čet nitel	Počet osob 6.2	čl.
NB1.12	sborovna 1	57,6	0	1.1.1	5,0	0,00	12	Ne

Zásobování vodou pro hašení podle ČSN 73 0873, červen 2003

S [m2] = 70,1
 p [kg.m-2] = max 64,5
 Součin p.S = 4521,9
 Výška objektu h [m] = 3,6

1. Vnější odběrní místa (čl.5 ČSN 73 0873)

Druh objektu: nevýrobní objekt
 Položka č. 1 v tab.1 a 2

Typ odběrního místa	Vzdálenosti[m] od objektu mezi sebou		DN mm	v m.s-1	Q l.s-1	Obsah nádrže m3	Pozn.
Hydrant	200	400	80	0,8	4,0	0	
Vodní nádrž	600	0	0	1,5	7,5	14	

2. Vnitřní odběrní místa (čl.6 ČSN 73 0873)
 (p.S < 9000 kg podle čl. 4.4 b)1) lze od vnitřních odběrních míst upustit)

Přenosné hasicí přístroje (čl. 12.8)

Počet přenosných hasicích přístrojů nr = 1,2

POŽÁRNÍ ÚSEK: N1.5 - učebna polytechnická

Požární výška h [m] = 3,60
 Výšková poloha hp [m] = 0,00
 Konstrukční systém : Nehořlavý (DP1, čl. 7.2.8.a)
 Umístění požárního úseku: nadzemní podlaží
 Počet podlaží úseku z = 1
 Nejníže umístěné podlaží = 1
 Nejvýše umístěné podlaží = 1
 Počet užitných podlaží = 1

Parametry místností v požárním úseku:

č.m.	č.p.	Účel	S [m2]	pn [kg.m-2]	pol. A.1	an [kg.m-2]	ps [kg.m-2]
NB1.17	1	polytechnická učebna	81,5	35,0	02.02	0,90	5,0
NB1.18	1	keramická pec	6,7	35,0	02.02	0,90	2,0
NB1.19	1	sklad	9,7	75,0	02.06	1,00	2,0

POŽÁRNÍ RIZIKO

S [m2] = 97,87
 So [m2] = 0,00
 ho [m] = 0,00
 hs [m] = 3,00
 Sm [m2] = 81,47

p [kg.m-2] = 43,47

an = 0,919

a = 0,920

b = 1,561

c = 1,000

p_v [kg.m-2] = p.a.b.c = 62,42

Stupeň požární bezpečnosti (čl. 7.2) = III.

Velikost požárního úseku (čl. 7.3)

Největší dovolená délka požárního úseku [m] = 58,23

Největší dovolená šířka požárního úseku [m] = 36,72

Mezní půdorysná plocha požárního úseku [m2] = 2138,02

Mezní rozměry byly podle čl. 7.3.4 sníženy součinitelem 0,85

Největší počet užitných podlaží z = 3

Obsazení požárního úseku osobami podle ČSN 73 0818, červenec 1997

Místn. číslo	Druh místnosti	Plocha v m2	Počet osob proj.	Položka	Plocha na os. v m2	Sou- čet nitel	Počet osob čl. 6.2
NB1.17	polytechnická u	81,5	0	2.2.3	3,0	1,30	27 Ne

Zásobování vodou pro hašení podle ČSN 73 0873, červen 2003

S [m²] = 97,9
 p [kg.m-2] = max 43,5
 Součin p.S = 4254,4
 Výška objektu h [m] = 3,6

1. Vnější odběrní místa (čl.5 ČSN 73 0873)

Druh objektu: nevýrobní objekt

Položka č. 1 v tab.1 a 2

Typ odběrního místa	Vzdálenosti[m]		DN mm	v m.s-1	Q l.s-1	Obsah nádrže m ³	Pozn.
	od objektu	mezi sebou					
Hydrant	200	400	80	0,8	4,0	0	
Vodní nádrž	600	0	0	1,5	7,5	14	

2. Vnitřní odběrní místa (čl.6 ČSN 73 0873)

(p.S < 9000 kg podle čl. 4.4 b)1) lze od vnitřních odběrních míst upustit)

Přenosné hasicí přístroje (čl. 12.8)

Počet přenosných hasicích přístrojů nr = 1,4

POŽÁRNÍ ÚSEK: N1.6 - tělocvična

Požární výška h [m] = 3,60
 Výšková poloha hp [m] = 0,00
 Konstruktivní systém : Nechořlavý (DP1, čl. 7.2.8.a)
 Umístění požárního úseku: nadzemní podlaží
 Počet podlaží úseku z = 1
 Nejníže umístěné podlaží = 1
 Nejvýše umístěné podlaží = 1
 Počet užitných podlaží = 1

Parametry místností v požárním úseku:

č.m.	č.p.	Účel	S [m ²]	pn [kg.m-2]	pol. A.1	an	ps [kg.m-2]
SB1.24	1	tělocvična	415,6	10,0	05.02a	0,80	15,0
SB1.25	1	nářadovna	24,0	100,0	05.05	0,90	2,0

Parametry stavebních otvorů v obvodových a střešních konstrukcích:

So [m ²]	ho [m]	Počet	Umístění
60,0	2,0	1	podélné okno

POŽÁRNÍ RIZIKO

S [m²] = 439,58
 So [m²] = 60,00
 ho [m] = 2,00
 hs [m] = 7,35
 Sm [m²] = 415,58
 p [kg.m-2] = 29,20
 an = 0,837
 a = 0,870
 b = 0,923
 c = 1,000
 pv [kg.m-2] = p.a.b.c = 23,46

Stupeň požární bezpečnosti (čl. 7.2) = II.

Velikost požárního úseku (čl. 7.3)

Největší dovolená délka požárního úseku [m] = 72,25

Největší dovolená šířka požárního úseku [m] = 45,20

Mezní půdorysná plocha požárního úseku [m²] = 3265,70

Největší počet užitných podlaží z = 8

Obsazení požárního úseku osobami podle ČSN 73 0818

Místn. Číslo	Druh místnosti	Plocha v m ²	Počet osob proj.	Položka	Plocha na os. či- v m ²	Sou- nitel	Počet osob 6.2	čl.
SB1.24	tělocvična	415,6	0	2.2.5	4,0	0,00	104	Ne

Únikové cesty

Součinitel a = 0,870

Započitatelný počet osob podle ČSN 73 0818 = 104

Půdorysná plocha připadající na 1 osobu [m²] = 4,2

Ohrožení osob (čl.9.1.2) te [min] = 3,9

Doba evakuace tu se v souladu s 9.12.1a) porovnává s te

Výpočet doby evakuace tu z hodnot l a u zadaných uživatelem.

e.	č.p.	Typ	tu [min]	l,max [m]	l	u,min [l=0.55 m]	u	E.s [osob]	K	Ev.	Únik	Vyhovuje
1	1	NÚC	2,1	46,5	0,0	1,0	1,0	104	133	S	rov.	Ano

Zásobování vodou pro hašení podle ČSN 73 0873, červen 2003

S [m²] = 439,6

p [kg.m⁻²] = max 29,2

Součin p.S = 12837,5

Výška objektu h [m] = 3,6

1. Vnější odběrní místa (čl.5 ČSN 73 0873)

Druh objektu: nevýrobní objekt

Položka č. 2 v tab.1 a 2

Typ odběrního místa	Vzdálenosti[m] od objektu mezi sebou		DN mm	v m.s-1	Q l.s-1	Obsah nádrže m ³	Pozn.
Hydrant	150	300	100	0,8	6,0	0	
Vodní nádrž	600	0	0	1,5	12,0	22	

2. Vnitřní odběrní místa (čl.6 ČSN 73 0873)

Hadicový systém (čl. 6.1)	Světlost[mm]	Max.vzdálenost[m]
tvarově stálá hadice	25	40

Dimenzování vnitřního rozvodu vody (čl.6.8)

Přetlak (hydrodynamický) = min. 0,2 MPa

Průtok vody z uzavíratelné proudnice = min. 0,3 l.s-1

Přenosné hasicí přístroje (čl. 12.8)

Počet přenosných hasicích přístrojů nr = 2,9

POŽÁRNÍ ÚSEK: N1.7 - dílna

Požární výška h [m] = 3,60
 Výšková poloha h_p [m] = 0,00
 Konstrukční systém : Nehořlavý (DP1, čl. 7.2.8.a)
 Umístění požárního úseku: nadzemní podlaží
 Počet podlaží úseku z = 1
 Nejníže umístěné podlaží = 1
 Nejvýše umístěné podlaží = 1
 Počet užitných podlaží = 1

Parametry místností v požárním úseku:

č.m.	č.p.	Účel	S [m ²]	pn [kg.m-2]	pol. A.1	an	ps [kg.m-2]
NB1.20	1	zádveří	17,0	5,0	01.10	0,80	5,0
NB1.21	1	dílna a sklad údržby	76,0	40,0	09.04b	1,00	5,0
NB1.22	1	sprcha	1,8	5,0	14.02	0,70	2,0
NB1.23	1	WC	1,8	5,0	14.02	0,70	2,0

POŽÁRNÍ RIZIKO

S [m²] = 96,56
 S_o [m²] = 0,00
 h_o [m] = 0,00
 h_s [m] = 3,00
 S_m [m²] = 75,98
 p [kg.m-2] = 37,43
 a_n = 0,993
 a = 0,980
 b = 1,510
 c = 1,000
 p_v [kg.m-2] = $p \cdot a \cdot b \cdot c$ = 55,39
 Stupeň požární bezpečnosti (čl. 7.2) = II.

Velikost požárního úseku (čl. 7.3)
 Největší dovolená délka požárního úseku [m] = 54,40
 Největší dovolená šířka požárního úseku [m] = 34,68
 Mezní půdorysná plocha požárního úseku [m²] = 1886,59
 Mezní rozměry byly podle čl. 7.3.4 sníženy součinitelem 0,85
 Největší počet užitných podlaží z = 3

 Zásobování vodou pro hašení podle ČSN 73 0873, červen 2003

S [m²] = 96,6
 p [kg.m-2] = max 37,4
 Součin $p \cdot S$ = 3614,1

2. Vnitřní odběrní místa (čl.6 ČSN 73 0873)
 ($p \cdot S < 9000$ kg podle čl. 4.4 b)1) lze od vnitřních odběrních míst upustit)

Přenosné hasicí přístroje (čl. 12.8)

Počet přenosných hasicích přístrojů n_r = 1,5

Kontrolní výpočet pro prostor auly, schodiště do 2.NP - nejedná se o samostatný PÚ

Požární výška h [m] = 3,60
 Výšková poloha h_p [m] = 3,60
 Konstrukční systém : Nehořlavý (DP1, čl. 7.2.8.a)
 Umístění požárního úseku: nadzemní podlaží
 Počet podlaží úseku z = 1
 Nejníže umístěné podlaží = 1
 Nejvýše umístěné podlaží = 1
 Počet užitných podlaží = 1

Parametry místností v požárním úseku:

č.m.	č.p.	Účel	S [m ²]	pn [kg.m-2]	pol. A.1	an	ps [kg.m-2]
SB1.26	1	WC dívky	23,6	5,0	14.02	0,70	5,0
SB1.27	1	WC chlapci	18,0	5,0	14.02	0,70	5,0
SB1.36	1	aula-stávající	201,4	5,0	02.08	0,80	5,0

POŽÁRNÍ RIZIKO

S [m²] = 242,89
 So [m²] = 0,00
 ho [m] = 0,00
 hs [m] = 3,00
 Sm [m²] = 201,36
 p [kg.m-2] = 10,00
 an = 0,783
 a = 0,840
 b = 1,700
 c = 1,000
 pv [kg.m-2] = p.a.b.c = 14,28
 Stupeň požární bezpečnosti (čl. 7.2) = I.

Velikost požárního úseku (čl. 7.3)

Největší dovolená délka požárního úseku [m] = 74,50
 Největší dovolená šířka požárního úseku [m] = 46,40
 Mezní půdorysná plocha požárního úseku [m²] = 3456,80
 Největší počet užitných podlaží z = 13

Kontrolní výpočet pro místnost učebny přírodních věd pro stanovené PNP od oken této stávající učebny

Požární výška h [m] = 3,60
 Výšková poloha hp [m] = 3,60
 Konstruktivní systém : Nehořlavý (DP1, čl. 7.2.8.a)
 Umístění požárního úseku: nadzemní podlaží
 Počet podlaží úseku z = 1
 Nejníže umístěné podlaží = 2
 Nejvýše umístěné podlaží = 2
 Počet užitných podlaží = 1

Parametry místností v požárním úseku:

č.m.	č.p.	Účel	S [m ²]	pn [kg.m-2]	pol. A.1	an	ps [kg.m-2]
SB2.24	2	učebna přírodních věd	78,3	25,0	02.01	0,80	10,0
SB2.23	2	kabinet	13,2	40,0	01.01	1,00	5,0

Parametry stavebních otvorů v obvodových a střešních konstrukcích:

So [m ²]	ho [m]	Počet	Umístění
4,8	2,1	3	SB2.24-okna

POŽÁRNÍ RIZIKO

S [m²] = 91,53
 So [m²] = 14,49
 ho [m] = 2,10
 hs [m] = 2,70
 Sm [m²] = 78,32
 p [kg.m-2] = 36,44

$a_n = 0,843$
 $a = 0,860$
 $b = 0,871$
 $c = 1,000$
 $p_v \text{ [kg.m-2]} = p \cdot a \cdot b \cdot c = 27,31$

Stupeň požární bezpečnosti (čl. 7.2) = II.

Velikost požárního úseku (čl. 7.3)

Největší dovolená délka požárního úseku [m] = 62,05

Největší dovolená šířka požárního úseku [m] = 38,76

Mezní půdorysná plocha požárního úseku [m²] = 2405,06

Mezní rozměry byly podle čl. 7.3.4 sníženy součinitelem 0,85

Největší počet užitných podlaží $z = 6$

Odstupy

$p_v \text{ [kg.m-2]} = 27,3$

č.	l [m]	h _u [m]	S _p [m ²]	S _{po} [m ²]	p _o [%]	p _o * [%]	p _v [kg.m-2]	k ₂	k ₃	I [kW.m-2]	d [m]
1	8,3	2,1	17	14	83	83	27	0,72	1,05	83,25	3,29

1 - SB2.24-okna

20.2 GRAFICKÁ ČÁST

20.2.1 GRAFICKÁ PŘÍLOHA č. 1

1. podzemní podlaží

20.2.2 GRAFICKÁ PŘÍLOHA č. 2

1. nadzemní podlaží

20.2.3 GRAFICKÁ PŘÍLOHA č. 3

2. nadzemní podlaží

20.2.4 GRAFICKÁ PŘÍLOHA č. 4

3. nadzemní podlaží

20.2.5 GRAFICKÁ PŘÍLOHA č. 5

střecha